

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Helmut-A.-Müller Straße 1 - 5
82152 Planegg

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.mbbm-ind.com

Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel
Telefon +49(89)85602 3027
angelika.schmoekel@mbbm-ind.com

09. Januar 2025
M154854/02 Version 1 SMK/MARR

Gauting Bebauungspläne 189 und 190, Patchway-Anger Süd und Nord

Bericht Nr. M154854/02

Auftraggeber:

Gemeinde Gauting
Bahnhofstraße 7
82131 Gauting

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel

Berichtsumfang:

Insgesamt 48 Seiten, davon
40 Seiten Textteil und
8 Seiten Anhang

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner,
Manuel Männel,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Anforderungen an den Schallschutz	4
2.1	Schallschutz in der Bauleitplanung – Beurteilung von Verkehrsgerauschemissionen	4
2.2	TA Lärm, Gewerbliche Geräuschemissionen	7
2.3	Garagen und Stellplätze von Wohnanlagen	9
2.4	Zunahme des Verkehrslärms in der Nachbarschaft	10
3	Planungsareal und Umgebung, Immissionsorte	11
4	Schallemissionen	15
4.1	Verkehr	15
4.2	Oberirdische Stellplätze und Tiefgaragenzufahrten	17
4.3	Anlieferung Supermarkt und Café	20
4.4	Freisitz Café und Mehrzweckraum	23
4.5	RLT-Anlagen Bebauungsplan Nr. 190	23
4.6	Kurzzeitige Geräuschspitzen	24
5	Schallimmissionen	25
5.1	Allgemeines	25
5.2	Beurteilungspegel	29
5.3	Maximalpegel	31
5.4	Zuzurechnender Verkehr auf öffentlichen Straßen	32
6	Beurteilung	33
6.1	Verkehr	33
6.2	Gewerbliche Geräusche	34
7	Schallschutzmaßnahmen	35
7.1	Verkehrsgerausche	35
7.2	TG-Rampen und oberirdische Stellplätze von Wohnanlagen	35
8	Festsetzungsvorschläge	36
8.1	Festsetzungen im Planteil (Bebauungsplan Nr. 190)	36
8.2	Textliche Festsetzungen	36
9	Qualität der Prognose (TA Lärm)	37
10	Grundlagen	38

Anhang: EDV-Eingabedaten und Berechnungsergebnisse (Auszüge)

1 Situation und Aufgabenstellung

Im Gemeindegebiet Gauting ist die Aufstellung der Bebauungspläne Nrn. 189 und 190 geplant. Das Gebiet umfasst das ehemalige AOA-Gelände südlich der Ammerseestraße (im Wesentlichen Grundstücke Flur-Nrn. 464/4, 464/6 und 452) sowie die südlich daran angrenzende Freifläche bis zur Pötschenerstraße (im Wesentlichen Grundstücke Flur-Nrn. 450, 451 und 454/1). Im Westen und Osten schließt sich bestehende Bebauung an (Ausweisung als Reine Wohngebiete), ebenso nördlich der Ammerseestraße und südlich der Pötschenerstraße. Die bestehenden Gebäude der AOA Gauting sollen abgebrochen werden.

Geplant ist eine gemischte Nutzung entlang der Ammerseestraße (Supermarkt, Kindertagesstätte und Café im Erdgeschoss, Wohnungen in den Obergeschossen) sowie ausschließliche Wohnnutzung im südlichen Bereich. Die geplanten Gebäude sollen zwischen zwei und fünf Vollgeschosse umfassen. Zum Bauvorhaben gehören außerdem vier Tiefgaragen mit insgesamt jeweils zwei Zufahrten an der Ammerseestraße und an der Pötschenerstraße.

Der nördliche, vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 190 soll als Sondergebiet (SO) „Wohnen und Nahversorgung“ ausgewiesen werden, der südliche Bebauungsplan Nr. 189 als Allgemeines Wohngebiet (WA).

Im Rahmen der Aufstellung der Bebauungspläne Nrn. 189 und 190 sind in einer schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung folgende mögliche Beeinträchtigungen durch Geräusche zu betrachten:

- auf die geplante Bebauung (Wohnnutzung) einwirkende Verkehrsgeräuschimmissionen von den angrenzenden Verkehrswegen, insbesondere der Ammerseestraße (St 2349)
- durch die geplanten Nutzungen (Supermarkt, Café, Tiefgaragenzufahrten, oberirdische Stellplätze) verursachte Geräuschimmissionen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft
- Erhöhung der Verkehrsgeräuschimmissionen in der Nachbarschaft durch eine durch das Bauvorhaben bedingte Steigerung des Verkehrsaufkommens

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 Schallschutz in der Bauleitplanung – Beurteilung von Verkehrsgeräuschmissionen

Die Norm DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [13] enthält im Beiblatt 1 [14] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die hier herangezogene neueste Fassung der DIN 18005 und auch das Beiblatt 1 tragen das Ausgabedatum 01.07.2023. Sie sind nach unserem Kenntnisstand in Bayern noch nicht eingeführt. Die Orientierungswerte für die im vorliegenden Fall relevanten Gebietseinstufungen der Nachbarschaft (Reine und Allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete) bleiben im Vergleich zur vorherigen Fassung unverändert. Vorsorglich werden bereits die neuesten Stände der Norm und des Beiblatts herangezogen.

Tabelle 1. Orientierungswerte für den Beurteilungspegel in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)			
	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren Anlagen	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenend-/Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart (für Krankenhäuser, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben)	45 - 65	35 - 65	45 - 65	35 - 65

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen des ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der DIN 18005 [13] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg herangeplant wird, abwägungsfähig sind:

"[...] Im Bauleitplanverfahren ist die Gemeinde allerdings nicht von vorneherein gehindert, im Wege der Abwägung Nutzungen festzulegen, die die Richtwerte der DIN 18005 über- oder unterschreiten. Dies folgt [...] daraus, dass die technischen Regelwerke gerade keinen Rechtssatzcharakter haben, sondern nach der Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Urt. v. 22.03.2007 - 4 CN 2.06 juris -) lediglich ... als Orientierungshilfen im Rahmen gerechter Abwägung herangezogen werden können.

Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...]

Es ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können. [...]

Bei Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszu-schöpfen [...]. [...]

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. [...]"

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

Ferner führt die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr in dem o. g. Rundschreiben unter Punkt II.4.3 Folgendes aus:

"[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB (A) tags und 60 dB (A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]"

In der Verwaltungspraxis werden für die o. g. Abwägung der Verkehrsgeräusche oftmals hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [10] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten.

In nachfolgender Tabelle werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [10] angegeben:

Tabelle 2. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Der Zuschlag ist zu berücksichtigen in allgemeinen und reinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, Kurgemeinden sowie bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten.

Die TA Lärm enthält unter anderem folgende Regelungen:

- Einwirkungsbereich der Anlage
- Werden die Immissionsrichtwerte an einem Immissionsort durch die Beurteilungspegel der zu beurteilenden Anlage um mindestens 10 dB unterschritten und liegen keine kurzzeitigen Geräuschspitzen vor, die den für die Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen, so liegt der Immissionsort nach Nr. 2.2 TA Lärm nicht im Einwirkungsbereich der zu beurteilenden Anlage.

- An- und Abfahrtverkehr gemäß Nr. 7.4 TA Lärm

Die mit dem Betrieb der zu beurteilenden Anlage verbundenen Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind gemäß Nr. 7.4 Abs. 1, TA Lärm der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

Nach Nr. 7.4 Abs. 2 bis 4 TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück (mit Ausnahme in Gewerbe- und Industriegebieten) durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit für diese Geräusche folgende drei Kriterien kumulativ zutreffen:

- Erhöhung der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A)
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr
- erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist gemäß den aktuellen LAI-Hinweisen [31] nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19 [11] zu berechnen.

- Bestimmungen für seltene Ereignisse nach Nr. 7.2, TA Lärm

Ist trotz Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung wegen voraussehbarer Besonderheiten an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als an jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu erwarten, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Am selben Einwirkungsort können in Verbindung mit möglichen Überschreitungen durch andere Anlagen insgesamt an maximal 14 Kalendertagen Überschreitungen zugelassen werden.

Für die Zulassung von Überschreitungen ist eine Einzelfallprüfung durchzuführen, inwiefern und in welchem Umfang eine höhere Belastung zugemutet werden kann.

Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gelten die Anforderungen an unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen nach Nr. 4.3, TA Lärm weiterhin.

Für Immissionsorte in Industriegebieten finden die Regelungen für seltene Ereignisse keine Anwendung. Für alle weiteren Gebietseinstufungen gelten für seltene Ereignisse nach Nr. 6.3, TA Lärm folgende Immissionsrichtwerte:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Abhängigkeit von der Einstufung des Gebietes um nicht mehr als

25 dB(A) tags und 15 dB(A) nachts (Gewerbegebiete),

20 dB(A) tags und 10 dB(A) nachts

überschreiten.

2.3 Garagen und Stellplätze von Wohnanlagen

Für die abschließende Beurteilung der Parkplatzzimmissionen von Wohnanlagen liegt derzeit kein technisches Regelwerk vor.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Stellplatzzimmissionen in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

Voraussetzungen dafür sind, dass im Falle einer Neuplanung keine Planungsfehler gemacht werden, die gegen das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme verstoßen und sichergestellt ist, dass auf die unmittelbar angrenzende Nachbarschaft keine durch verhältnismäßige Mittel zu vermeidenden, unzumutbaren Lärmimmissionen einwirken.

Im vorliegenden Fall wird für die geplante Tiefgarage / den geplanten Parkplatz der Wohnanlage das in der Parkplatzzimmissionsstudie [26] beschriebene Berechnungs- und Beurteilungsverfahren zur schalltechnischen Optimierung herangezogen. Dem o. g. Beurteilungsverfahren liegen entsprechend den Planungsempfehlungen des bayerischen Landesamt für Umwelt **hilfsweise** die Rechenvorschriften und Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9] zu Grunde. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind dem Kapitel 2.2 zu entnehmen. Die Geräuschvorbelastung gewerblicher Anlagen im Einwirkungsbereich wird dabei nicht berücksichtigt.

Die Anforderungen der TA Lärm an kurzzeitige Pegelspitzen lassen sich jedoch häufig bei nächtlicher Parkplatz- bzw. Tiefgaragennutzung nicht einhalten. Ein Pkw erzeugt bei normaler Fahrweise während der Beschleunigungsphase einen maximalen Schalleistungspegel von etwa 93 dB(A) und müsste, um den Richtwert für kurzzeitige Pegelspitzen einzuhalten, nachts vom nächsten Wohngebiet mindestens 15 m Abstand halten. Auf den Zufahrtswegen zu Tiefgaragen bzw. oberirdischen Stellplätzen und den sich anschließenden öffentlichen Straßen fahren die Fahrzeuge aber zwangsweise in deutlich geringeren Abständen an den Häusern vorbei. Die Rechtsprechung führt folgerichtig aus, dass bei Tiefgaragen in Wohngebieten eine Überschreitung des Richtwertes für Maximalpegel nicht unzulässig ist (Urteil VGH Baden-Württemberg 3 S 3538/94 vom 20.07.1995).

Die bei dem Betrieb der Wohn-Sammelgarage / Privatparkplätze auftretenden Spitzenpegel werden daher im Folgenden (informell) abgeschätzt, aber nicht in die Beurteilung der Anlage einbezogen.

2.4 Zunahme des Verkehrslärms in der Nachbarschaft

Bezüglich der von einem neuen Baugebiet auf den bestehenden Verkehrswegen in der Nachbarschaft hervorgerufenen Verkehrslärmzunahme gibt es keine abschließenden Richt- oder Grenzwerte technischer Regelwerke, anhand derer geurteilt werden kann.

Die Zumutbarkeit der Erhöhung der Verkehrsgeräuschemissionen in der Nachbarschaft orientiert sich zumeist an grundsätzlichen Aussagen der Lärmwirkungsfor-schung, den Empfehlungen thematisch verwandter Regelwerke zu ähnlichen Fragestellungen, der einschlägigen Verwaltungspraxis und der aktuellen Rechtsprechung zum Thema.

In den meisten Fällen werden zur Beurteilung hilfsweise als erste Abwägungsschwellen die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, bzw. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen. Sofern die o. g. Immissionsgrenzwerte (unabhängig von der Höhe der zu erwartenden Pegelzunahme) im Prognose-Planfall unterschritten bzw. eingehalten werden, können i. d. R. maßgebliche Belästigungen ausgeschlossen werden. Weitere Schallschutzmaßnahmen werden in diesem Fall normalerweise nicht ergriffen.

Wird der Beurteilungspegel für den Verkehrslärm durch eine dem Bauvorhaben zuzurechnende Verkehrsbelastung darüber hinaus erhöht, orientiert sich die Beurteilung bzw. die Notwendigkeit für Schallschutzmaßnahmen i. d. R. an der Höhe der Pegelzunahme. Weitergehende Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm sind zumeist dann angezeigt, wenn in Anlehnung an Kapitel 7.4 der TA Lärm bzw. an die Ausführungen der 16. BImSchV die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend übertroffen werden und die Pegelzunahme (aufgerundet) mindestens 3 dB beträgt. Fällt die Pegelzunahme geringer aus, ist sie von den betroffenen Anwohnern kaum mehr wahrnehmbar und kann – eine entsprechende Abwägung aller städtebaulichen Belange vorausgesetzt – im Einzelfall zugemutet werden.

Die Grenze der Zumutbarkeit bzw. Obergrenze der Abwägung ist zumeist dann erreicht, wenn bedingt durch die einem Bauvorhaben zuzurechnende Verkehrsbelastung die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft, die in der einschlägigen Rechtsprechung formulierte „enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle“ erstmals erreichen oder weitergehend überschreiten. Diese ist nicht abschließend festgelegt, beträgt aber in der Rechtsprechung ca. 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht in Wohngebieten. D. h., sofern durch die dem Bauvorhaben zuzurechnende Verkehrslärmbelastung die letztgenannten Werte erstmals erreicht oder weitergehend überschritten werden, sind i. d. R. Maßnahmen zum Schutz der bestehenden Nachbarbebauung angezeigt, ohne dass es einer Pegelzunahme von 3 dB oder mehr bedarf. An dieser Stelle können bereits deutlich geringere Lärmzunahmen die Notwendigkeit weiterer Lärmschutzplanungen auslösen.

3 Planungsareal und Umgebung, Immissionsorte

Die folgenden Abbildungen zeigen die Bebauungsplanentwürfe [1] und [2] sowie für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan 190 den Außenanlagenplan des Bauvorhabens:



Abbildung 1. Entwurf Bebauungsplan Nr. 189 „Patchway-Anger Süd“ [1].

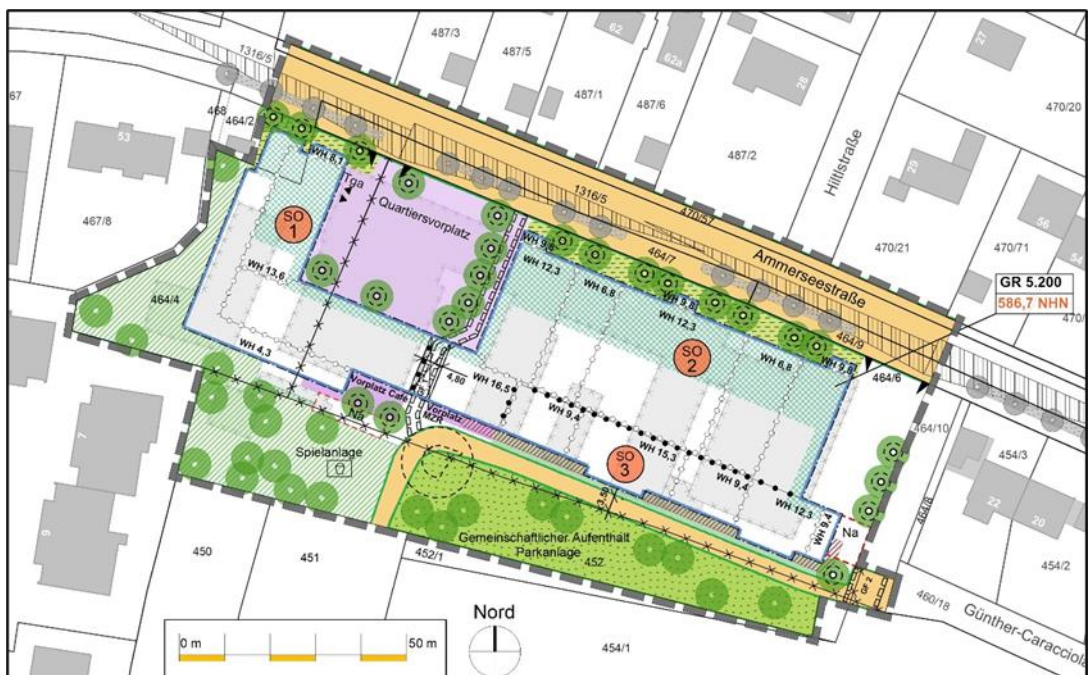


Abbildung 2. Entwurf Bebauungsplan Nr. 190 „Patchway-Anger Nord“ [2].



Abbildung 3. Entwurf Außenanlagen BV Bebauungsplan 190 [3].

Vorgesehen sind im Bebauungsplan 189

- drei- bis fünfgeschossige Wohngebäude in sieben solitären Baukörpern im Norden und Westen (Teilbereiche A und B1),
- maximal dreigeschossige, kleinräumig gegliederte Bebauung im Süden (Teilbereich C),
- Tiefgaranzufahrt von der Ammerseestraße im Nordosten (Teilbereich B2) und
- zwei Tiefgaranzufahrten von der Pötschenerstraße im Süden (Teilbereiche A und C).

Im Bebauungsplan 190 sind geplant

- Gebäudekomplex mit abgestufter Höhenentwicklung mit zwei bis fünf Stockwerken; Supermarkt, Café, Kindergarten und Mehrzweckraum im EG, teilweise Büro- und Verwaltungsräume im 1. OG sowie Wohnen vornehmlich in den oberen Stockwerken,
- „Quartiersvorplatz“ mit oberirdischen Parkplätzen und Tiefgaranzufahrt im Nordwesten und
- Anlieferhof für den Supermarkt im Südosten.

Die umliegende Bebauung ist in verschiedenen Bebauungsplänen [5] als Reines Wohngebiet (WR) festgesetzt. Lediglich die im Südosten an den Bebauungsplan Nr. 189 angrenzende Bebauung (Günther-Caracciola-Straße 22) ist nicht in einem Bebauungsplan gefasst. Der Flächennutzungsplan [6] weist diese Fläche als Allgemeines Wohngebiet aus.

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 189 wird gemäß [1] als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Die Schutzwürdigkeit des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. 190 wird aufgrund der gemischten Nutzung und des in einem Allgemeinen Wohngebiet nicht zulässigen Einzelhandels (Supermarkt) mit der eines Mischgebiets angesetzt.

Für die Beurteilung der gewerblichen Geräusche werden die in der nachfolgenden Tabelle 4 aufgeführten Immissionsorte in der Nachbarschaft sowie innerhalb des Plangebietes (dort nur die durch eine fremde Nutzung betroffenen Wohnhäuser) berücksichtigt. Ihre Lage ist aus der Abbildung 4 ersichtlich.

Tabelle 4. Immissionsorte zur Beurteilung der Parkplatz- und Tiefgaragengeräusche, Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.

Immissionsort mit Nummer, Lage und Geschosse	Gebiets- einstufung	IRW nach TA Lärm in dB(A)
		tags / nachts
IO01 Ammerseestraße 68, EG bis 1.OG	WR	50 / 35
IO02 Ammerseestraße 66, EG bis 1.OG	WR	50 / 35
IO03 Hiltlstraße 29, EG bis 1.OG	WR	50 / 35
IO04 Ammerseestraße 56, EG bis 1.OG	WR	50 / 35
IO05 Günther-Caracciola-Straße 22, EG bis 1.OG	WA	55 / 40
IO06 Günther-Caracciola-Straße 15, EG	WR	50 / 35
IO07 Pötschenerstraße 11, EG	WR	50 / 35
IO08 Pötschenerstraße 21, EG bis 1.OG	WR	50 / 35
IO09 Pötschenerstraße 23, EG	WR	50 / 35
IO10 Pötschenerstraße 25, EG	WR	50 / 35
IO11 Danziger Straße 7, EG bis 3. OG	WR	50 / 35
IO12 Ammerseestraße 53, EG bis 1. OG	WR	50 / 35
IO A Planung W, EG bis 4.OG	WA	55 / 40
IO B Planung O, EG bis 2.OG	WA	55 / 40
IO C Wohnen über Einfahrt Verladung	MI	60 / 45

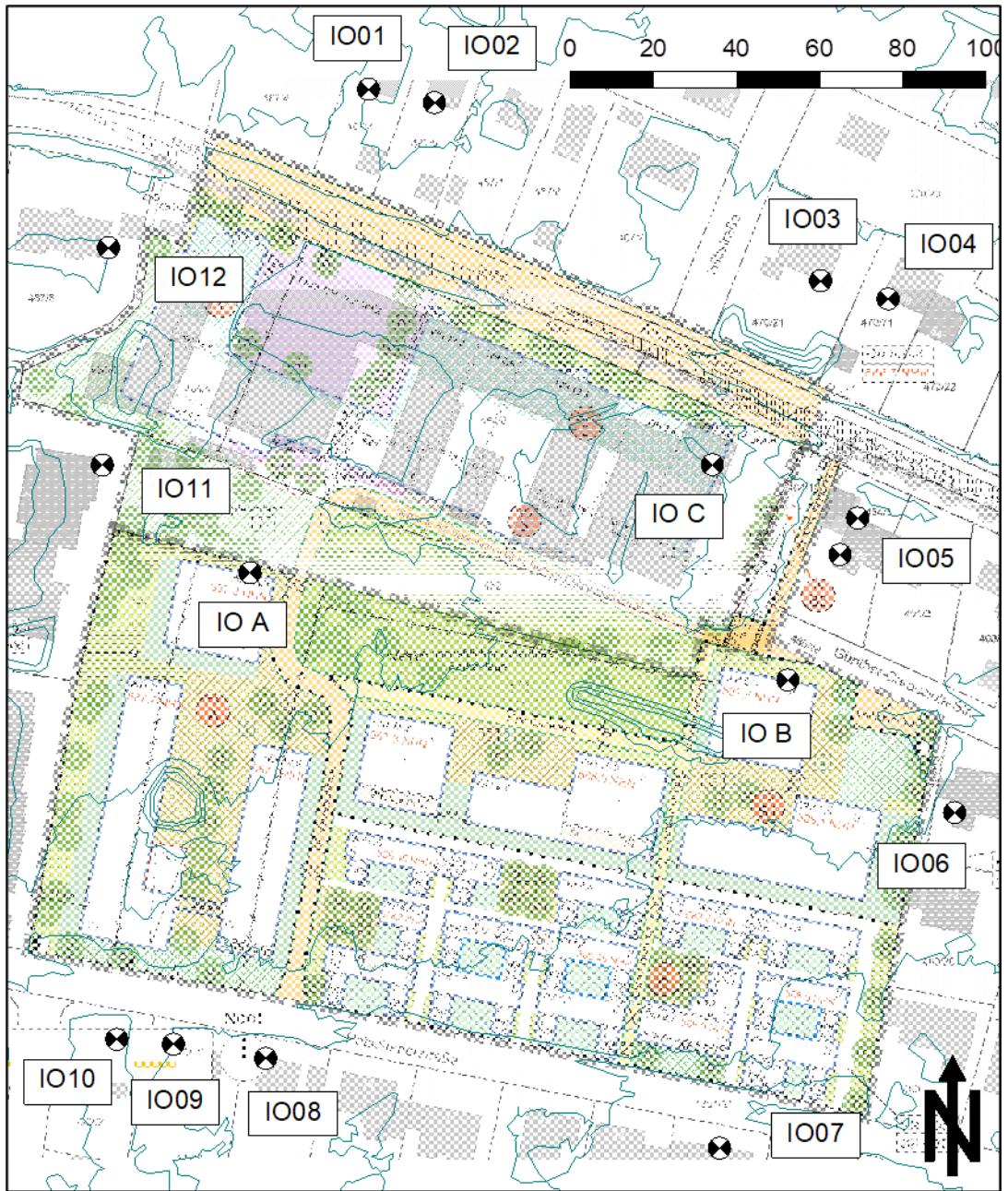


Abbildung 4. Lage der Immissionsorte. Plangrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung.

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\154\154854\154854_02_Ber_1D.DOCX:09.01.2025

4 Schallemissionen

4.1 Verkehr

Der längenbezogene Schallemissionspegel L_W' einer Straße wird nach den RLS-19 [11] aus der stündlichen Verkehrsstärke M , dem Anteil p_1 und p_2 an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 (inklusive Motorräder) und den Geschwindigkeiten v der Fahrzeuggruppen berechnet. Es sind durchschnittliche Verkehrsstärken als Mittelwert über alle Tage des Jahres zugrunde zu legen.

Weiterhin sind gemäß RLS-19 ggf. Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp, die Längsneigung der Straße¹, die Störwirkung von lichtzeichengeregelten Knotenpunkten und Kreisverkehren sowie Mehrfachreflexionen zu berücksichtigen.

Durch den Auftraggeber wurde eine Verkehrsuntersuchung [24] mit Verkehrszahlen für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Nullfall 2040 zur Verfügung gestellt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf der Ammerseestraße 50 km/h und auf den übrigen Straßen 30 km/h.

Die Straßendeckschicht der Ammerseestraße soll im Zuge der Umsetzung der Bauungspläne Nrn. 189/190 erneuert werden. Nach [25] ist ein Asphaltbeton \leq AC 11 vorgesehen. Für die übrigen Straßen wird als Straßendeckschichttyp ein nicht geriffelter Gussasphalt (Referenzbelag) zugrunde gelegt. Die Straßendeckschichtkorrektur wird gemäß Tabelle 4a der RLS-19 berücksichtigt.

Die wichtigsten Eingangsgrößen und die resultierenden längenbezogenen Schalleistungspegel L_W' für das Jahr 2040 sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengefasst und im Detail im Anhang dokumentiert. In den resultierenden L_W' sind die Straßendeckschichtkorrekturen bereits berücksichtigt.

Tabelle 5. Schallemissionskenngrößen für das Prognosejahr 2040: durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen DTV , maßgebende stündliche Verkehrsstärken M , Lkw-Anteile p_1 und p_2 , Motorrad-Anteil p_{MC} , Fahrgeschwindigkeiten v_{FzG} und längenbezogene Schalleistungspegel L_W' in dB(A). PROGNOSE-NULLFALL.

Straße Querschnitt nach [24]	DTV_W in Kfz/24 h	M in Kfz/h /h		$p_1 / p_2 / p_{MC}$ in %		v_{FzG} in km/h Pkw/Lkw	L_W' in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
Q8 Amm.-str.	8710	525	35	6,1/0,7/0,5	6,3/1,7/0	50	79,1	67,4
Q10/12 Amm.-str.	5.640	340	25	6,5	1	0,4	6,3	2,5
Q14 Amm.-str.	5.720	345	25	6,1	1,3	0,5	6,4	2,9
Q15 Amm.-str.	5.890	355	25	6,5	1,4	0,5	6,9	3
Q17 Amm.-str.	5.810	350	25	6,2	1,4	0,5	6,6	2,9
Q18 Amm.-str.	5.810	350	25	5,9	1,3	0,5	6,2	2,8
Q20 Amm.-str.	5.810	350	25	5,9	1,3	0,5	6,2	2,8
Q21 Amm.-str.	5.890	355	25	5,9	1,3	0,5	6,2	2,8
Q23 Amm.-str.	5.810	350	25	5,4	1,6	0,6	6,2	2,8
Q24 Amm.-str.	5.810	350	25	5,4	1,6	0,6	6,2	2,8
Q5/11 Danz. Str. PF	90	5	0	0	0	1,9	0	0

¹ Wird vom eingesetzten Programm CadnaA bei der Immissionsberechnung automatisch vergeben.

Straße Querschnitt nach [24]	DTV _w in Kfz/24 h	M in Kfz/h /h		p ₁ / p ₂ / p _{MC} in %		v _{FzG} in km/h Pkw/Lkw	L _w ' in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
Q13 Gartenp. PF	340	20	1	24	1,8	1,6	0	0
Q16 Hiltlstr. PF	90	5	0	38,3	3	1,6	0	0
Q19 Hildeg.str. PF	340	20	1	2,4	0,2	1,6	0	0
Q22 P.-Hey-Str.	1.450	90	5	1,6	0,3	1,9	0	0
Q1 P.-Hey-Str.	1.200	70	5	1,9	0,3	1,9	0	0
Q6 Pötsch.str	260	15	1	5,1	1,7	1,8	0	0
Q2 Pötsch.str.	340	20	1	3,8	1,3	1,8	0	0
Q2 Pötsch.str.	340	20	1	3,8	1,3	1,8	0	0

Tag: Tageszeit 06:00 bis 22:00 Uhr
 Nacht: Nachtzeit 22:00 bis 06:00 Uhr
 v_{FzG} Pkw: einschließlich Motorräder
 v_{FzG} Lkw: Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2

Tabelle 6. Schallemissionskenngrößen für das Prognosejahr 2040: durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen DTV, maßgebende stündliche Verkehrsstärken M, Lkw-Anteile p₁ und p₂, Motorrad-Anteil p_{MC}, Fahrgeschwindigkeiten v_{FzG} und längenbezogene Schalleistungspegel L_w' in dB(A). PROGNOSE-PLANFALL.

Straße Querschnitt nach [24]	DTV _w in Kfz/24 h	M in Kfz/h /h		p ₁ / p ₂ / p _{MC} in %		v _{FzG} in km/h Pkw/Lkw	L _w ' in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
Q8 Amm.-str.	9.070	550	40	6	0,7	0,5	6,2	1,6
Q10/12 Amm.-str.	6.160	370	30	6,1	0,9	0,4	5,9	2,4
Q14 Amm.-str.	6.160	370	30	5,8	1,3	0,5	6,1	2,7
Q15 Amm.-str.	6.350	380	30	6,1	1,3	0,5	6,5	2,9
Q17 Amm.-str.	6.610	400	30	5,6	1,2	0,5	5,9	2,6
Q18 Amm.-str.	6.610	400	30	5,3	1,2	0,5	5,6	2,5
Q20 Amm.-str.	6.660	400	30	5,3	1,2	0,5	5,6	2,5
Q21 Amm.-str.	6.950	420	30	5,2	1,2	0,5	5,6	2,5
Q23 Amm.-str.	6.870	415	30	4,8	1,4	0,6	5,5	2,5
Q24 Amm.-str.	6.740	405	30	4,8	1,4	0,6	5,6	2,5
Q5/11 Danz. Str. PF	220	15	1	1,7	0,3	1,9	0	0
Q13 Gartenp. PF	380	25	1	21,3	1,6	1,6	0	0
Q16 Hiltlstr. PF	120	10	0	26,4	2	1,6	0	0
Q19 Hildeg.str. PF	380	25	1	2,2	0,2	1,6	0	0
Q22 P.-Hey-Str.	1.740	105	5	1,7	0,3	1,9	0	0
Q1 P.-Hey-Str.	1.460	90	5	2,2	0,4	1,9	0	0
Q6 Pötsch.str	370	25	1	4,4	1,5	1,8	0	0
Q2 Pötsch.str.	610	35	1	3,2	1,1	1,8	0	0
Q2 Pötsch.str.	610	35	1	3,2	1,1	1,8	0	0

Tag: Tageszeit 06:00 bis 22:00 Uhr
 Nacht: Nachtzeit 22:00 bis 06:00 Uhr
 v_{FzG} Pkw: einschließlich Motorräder
 v_{FzG} Lkw: Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\154\M154854\M154854_02_Ber_1D.DOCX:09.01.2025

4.2 Oberirdische Stellplätze und Tiefgaragenzufahrten

4.2.1 Oberirdische Stellplätze

Innerhalb der Bebauungsplanareale sind verschiedene oberirdische Parkplatzbereiche vorgesehen:

- BP 189: im Nordosten an der Günther-Caracciola-Straße; Nutzung durch Bewohner der geplanten Wohngebäude und deren Besucher; 12 Stellplätze
- BP 189: im Süden an der Pötschenerstraße; Nutzung durch Bewohner der geplanten Wohngebäude und deren Besucher; drei Parkplätze mit 3, 5 und 4 Stellplätzen
- BP 190: im Nordwesten im U-förmigen Innenhof; Nutzung vorwiegend zum Bringen und Holen der Kinder zur / von der Kindertagesstätte sowie durch Kunden des Supermarktes und des Cafés; 26 Stellplätze
- BP 190: im Nordosten im Bereich der Anlieferzone des Supermarktes; Nutzung durch Mitarbeiter und ggf. Lieferwagen bei Anlieferung von Waren; 4 Stellplätze

Die Berechnung der Schallemissionen auf den Stellplätzen erfolgt nach dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie [26].

Bezüglich der Frequentierung der Stellplätze zu den Wohnhäusern werden die Anhaltswerte der Bewegungshäufigkeit aus der Parkplatzlärmstudie für oberirdische Parkplätze von Wohnanlagen zugrunde gelegt (tagsüber 0,4 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde, nachts im Durchschnitt 0,05 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde, davon in der lautesten Nachtstunde 0,15 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde).

Für die Bewegungszahlen auf dem Parkplatz zu Supermarkt und Kindertagesstätte gehen wir davon aus, dass tagsüber in den Ruhezeiten (06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr) auf jedem Stellplatz 0,5 Wechsel pro Stunde und außerhalb der Ruhezeiten (07:00 bis 20:00 Uhr) auf jedem Stellplatz 2 Wechsel pro Stunde stattfinden; für die ungünstigste Nachtstunde setzen wir den o. g. Wert für Stellplätze zu Wohnhäusern an (insgesamt 4 Bewegungen). Da jeder Stellplatzwechsel 2 Pkw-Bewegungen verursacht, ergeben sich folgende Bewegungszahlen:

Ruhezeiten (06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr):	1 Bew. je Stellpl. und Std.
außerhalb der Ruhezeiten (07:00 bis 20:00 Uhr):	4 Bew. je Stellpl. und Std.
lauteste Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr):	0,15 Bew. je Stellpl. u. Std.

Für die Bewegungszahlen auf dem Parkplatz an der Anlieferzone gehen wir davon aus, dass zwischen 06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 21:00 Uhr auf jedem Stellplatz 1 Parkbewegung pro Stunde (morgens Ankunft, abends Abfahrt) stattfindet. Für die übrige Tageszeit gehen wir von 4 Bewegungen je Stellplatz und Tag (0,3 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde) aus. Zwischen 21:00 und 06:00 Uhr werden keine Parkbewegungen angesetzt. Der Zufahrtsweg von der Ammerseestraße wird separat berücksichtigt (siehe Kapitel 4.3.2).

Bei der Berechnung der Schallemissionen auf den Stellplatzflächen werden nach den Kriterien der Parkplatzlärmstudie [20] folgende Zuschläge berücksichtigt:

- Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 4$ dB,
- Zuschlag für die Parkplatzart $K_{PA} = 3$ dB (Parkplätze BP 190),
 $K_{PA} = 0$ dB (Parkplätze BP 189),
- Zuschlag für Oberfläche der Fahrgassen $K_{StrO} = 0$ dB.

Tabelle 7. Schallemissionen Parkplätze.

Anzahl der Stellplätze B , Bewegungshäufigkeiten N (Anzahl der Bewegungen je Stellplatz und Stunde), Zuschlag für die Impulshaltigkeit K_I in dB, Zuschlag für die Parkplatzart K_{PA} in dB sowie Schalleistungspegel L_{WA} je Stunde in dB(A).

Bezeichnung (Parkplatzart)	B	N			K_I in dB	K_{PA} in dB	L_{WA} in dB(A)		
		Tag _{aR} ¹⁾	Tag _{iR} ²⁾	Nacht ³⁾			Tag _{aR} ¹⁾	Tag _{iR} ²⁾	Nacht ³⁾
BP 189: PP NO	12	0,4	0,4	0,15	4	-	75,0	75,0	70,7
BP 189: PP SW1	3	0,4	0,4	0,15	4	-	67,8	67,8	63,5
BP 189: PP SW2	5	0,4	0,4	0,15	4	-	70,0	70,0	65,8
BP 189: PP SO	4	0,4	0,4	0,15	4	-	69,0	69,0	64,8
BP 190: PP NW	26	4	1	0,15	4	3 (Tag)	93,2	87,2	76,0
BP 190: PP NO	4	0,3	0,67	-	4	3	70,8	74,3	-

1) Tageszeit außerhalb der Ruhezeit

2) Tageszeit innerhalb der Ruhezeit

3) ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr

4.2.2 Tiefgaragenzufahrten, Zufahrt Parkplatz Anlieferzone

Innerhalb der Bebauungsplanareale sind vier Tiefgaragen vorgesehen:

- BP 189: Zufahrt im Nordosten von der Ammerseestraße aus; ca. 75 Stellplätze für die Bewohner der geplanten Wohngebäude im östlichen zentralen Bereich (Katholisches Siedlungswerk); Zufahrt von der Ammerseestraße
- BP 189: Zufahrt im Südwesten von der Pötschenerstraße aus; ca. 65 Stellplätze für die Bewohner der geplanten Wohngebäude im südwestlichen Bereich; Zufahrt
- BP 189: Zufahrt im Südosten von der Pötschenerstraße aus; ca. 35 Stellplätze für die Bewohner der geplanten Wohngebäude im südöstlichen Bereich
- BP 190: Zufahrt im Nordwesten von der Ammerseestraße aus; Nutzung für Kunden des Supermarktes, des Cafés und sonstige gewerbliche Nutzungen (68 Stellplätze) sowie durch Bewohner der Wohnungen im Bebauungsplan 190 (87 Stellplätze)

Alle Tiefgaragenrampen sind komplett eingehaust geplant. Es wird von einer schallabsorbierenden Verkleidung der Innenwände und / oder der Decken der Rampen ausgegangen. Die Steigungen der Rampen werden mit 20 % (Bebauungsplan Nr. 189) bzw. 15 % (Bebauungsplan Nr. 190) angenommen.

Die Geräusche von geöffneten Portalen eingehauster Tiefgaragenrampen werden nach der Parkplatzlärmstudie [26] berechnet. Danach ist von einem Grundwert der flächenbezogenen Schallemission in Höhe von $L_{W''}{}_{1h} = 48 \text{ dB(A)}$ für eine Bewegung je Stunde bei schallabsorbierender Verkleidung der Tiefgaragenwände (nicht der Decke) auszugehen. Dieser Wert wurde bei einer Rampensteigung von 13 % ermittelt. Nach RLS-90 [12] erhöht sich der Steigungszuschlag je Prozent Steigung um 0,6 dB(A).

Unter Berücksichtigung der Anzahl der je Portal erschlossenen Stellplätze ergeben sich daraus folgende Schallemissionspegel (flächenbezogene Schalleistungspegel $L_{WA''}$) für die Portale der vier Tiefgaragen für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde:

BP 189 NO (75 Stellplätze)	$L_{W''}{}_{ATm} = 71,0 \text{ dB(A)}$
BP 189 SW (65 Stellplätze)	$L_{W''}{}_{ATm} = 70,3 \text{ dB(A)}$
BP 189 SO (35 Stellplätze)	$L_{W''}{}_{ATm} = 67,6 \text{ dB(A)}$
BP 190 gewerbliche Nutzung (68 Stellplätze)	$L_{W''}{}_{ATm} = 67,5 \text{ dB(A)}$
BP 190 Wohnnutzung (87 Stellplätze)	$L_{W''}{}_{ATm} = 68,6 \text{ dB(A)}$

Seitlich des Garagentors (90° zur senkrechten Richtung) treten um 8 dB geringere Schallpegel auf. Die o. g. $L_{W''}{}_{ATm}$ für die Tiefgaragentore enthalten die Richtwirkungskorrektur im Sinne der Parkplatzlärmstudie noch nicht, sie wird bei der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt. Die Tore werden als senkrechte Flächenschallquellen mit einer Höhe von 2,3 m eingegeben.

Die Schallemission der Fahrwege im Freien zu den Tiefgaragenportalen sowie zu dem Parkplatz im Bereich der Anlieferzone wird gemäß Parkplatzlärmstudie [26] mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{W'A} = 47,5 \text{ dB(A)}$ für eine Vorbeifahrt pro Stunde angesetzt. Sie werden als Linienschallquelle mit einer Höhe von 0,5 m über Gelände eingegeben.

Für die den Wohnnutzungen zugeordneten Stellplätze werden jeweils die Anhaltswerte der Bewegungshäufigkeit aus der Parkplatzlärmstudie für Tiefgaragen von Wohnanlagen zugrunde gelegt:

- tagsüber 0,15 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde
- innerhalb der lautesten Nachtstunde 0,09 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde

Für die den gewerblichen Nutzungen zugeordneten Stellplätze werden folgende Annahmen getroffen (Hälfte der Bewegungen der oberirdischen Stellplätze):

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten (07:00 bis 20:00 Uhr)
2 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde

innerhalb der Ruhezeiten (06:00 bis 07:00 und 20:00 bis 22:00 Uhr)
0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde

Dabei werden die Bewegungszahlen für die Einfahrt hälftig aufgeteilt auf einen Fahrweg direkt von der Ammerseestraße in die Tiefgarage und einen Fahrweg mit einer vorherigen Durchfahrt durch den oberirdischen Parkplatz (Parksuchverkehr aufgrund der höheren Beliebtheit oberirdischer Stellplätze).

Die Schallemissionen der Zufahrtswege zu den Tiefgaragen und dem Parkplatz im Bereich der Anlieferzone sind in der folgenden Tabelle 8 zusammengefasst:

Tabelle 8. Schallemissionen Zufahrtswege zu den Tiefgaragen und dem Parkplatz im Bereich der Anlieferzone.

Anzahl der Fahrten pro Tag N_{Tag} , Grundwert des längenbezogenen Schallleistungspegels $L_{\text{WA}',1\text{h}}$ in dB(A) für eine Vorbeifahrt pro Stunde sowie resultierender längenbezogener Schallleistungspegel $L_{\text{WA}',1\text{h}}$ in dB(A).

Bezeichnung	N_{Tag}			resultierender $L_{\text{WA}',1\text{h}}$ in dB(A)		
	Tag _{aR} ¹⁾	Tag _{iR} ²⁾	Nacht ³⁾	Tag _{aR} ¹⁾	Tag _{iR} ²⁾	Nacht ³⁾
BP 189 NO (75 Stellpl.)	75*0,15	75*0,15	75*0,09	58,0	58,0	55,8
BP 189 SW (65 Stellpl.)	65*0,15	65*0,15	65*0,09	57,4	57,4	55,2
BP 189 SO (35 Stellpl.)	35*0,15	35*0,15	35*0,09	54,7	54,7	52,5
BP 190 gewerbl. Nutzung (68 Stellpl.) Zufahrt direkt	68*2/2	68*0,5/ 2	-	65,8	59,8	-
BP 190 gewerbl. Nutzung (68 Stellpl.) Zufahrt ü. PP	68*2/2	68*0,5/ 2	-	65,8	59,8	-
BP 190 Wohnnutzung (87 Stellpl.)	87*0,15	87*0,15	87*0,09	58,7	58,7	56,5
BP 190 Zufahrt PP Anlieferzone (4 Stellpl.)	4*0,3	4*0,67	-	48,3	51,8	-

1) Tageszeit außerhalb der Ruhezeit

2) Tageszeit innerhalb der Ruhezeit

3) ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr

4.3 Anlieferung Supermarkt und Café

4.3.1 Allgemeines

Die Anlieferung zu dem geplanten Supermarkt erfolgt über eine Anlieferzone im Südosten des Bebauungsplangebiets Nr. 190. Die Anlieferfahrzeuge fahren von der Ammerseestraße auf das Betriebsgrundstück ein, stoßen rückwärts in die Entladezone im Gebäudeinneren und fahren nach der Entladung vorwärts wieder aus. Während der Entladung bleibt das Einfahrtstor geschlossen.

Nach den Angaben zum Betriebsablauf [22] kann mit folgenden Fahrzeugen zur Anlieferung gerechnet werden:

- Lkw-Anlieferung Obst / Gemüse, täglich 06:00 bis 07:00 Uhr
- Lkw-Anlieferung Fleisch / Wurst Hauptlieferant, täglich 06:00 bis 09:00 Uhr
- Lkw- oder Transporter-Anlieferung Fleisch / Wurst sonstige Lieferanten, täglich 06:00 bis 11:00 Uhr
- Lkw-Anlieferung Trockenwaren, 2x pro Woche 14:00 bis 20:00 Uhr

- Lkw-Anlieferung Getränke, 2x pro Woche 06:00 bis 09:00 Uhr
- Lkw- oder Transporter-Anlieferungen für diverse Warengruppen, 10 bis 15 pro Woche 07:00 bis 18:00 Uhr

Im Sinne einer worst-case-Abschätzung für einen Tag mit besonders intensivem Betrieb werden (einschließlich eines Lkw für die Abfallentsorgung) 10 Lkw-Anlieferungen angenommen, 3 davon in der Ruhezeit (06:00 bis 07:00 Uhr).

Transporter, die nur wenig zu entladen haben, können auch kurz auf den Parkplätzen im Bereich der Anlieferzone abgestellt werden. Deren Schallemissionen sind bereits bei den Parkplatzgeräuschen in Kapitel 4.2.1 und 4.2.2 enthalten.

Das Café wird separat über den Parkplatz im Nordwesten des Bebauungsplans 190 beliefert. Es wird im ungünstigsten Fall ein Lkw (Getränke) und ein Transporter (Backwaren) an einem Tag angenommen, davon der Transporter innerhalb der Ruhezeit (06:00 bis 07:00 Uhr).

4.3.2 Fahrwege von Lkw und Transportern

Die Ausgangsgrößen zur Berechnung der Schallemission und die resultierenden Schalleistungspegel enthält die folgende Tabelle 9:

Tabelle 9. Schallemissionen Fahrwege.

Anzahl der Fahrten pro Tag N_{Tag} , Grundwert des längenbezogenen Schalleistungspegels $L_{\text{WA}'1\text{h}}$ in dB(A) für eine Vorbeifahrt pro Stunde sowie resultierender längenbezogener Schalleistungspegel $L_{\text{WA}'1\text{h}}$ in dB(A).

Bezeichnung	N_{Tag}			Grundwert $L_{\text{WA}'1\text{h}}$ in dB(A) nach [29]	resultierender $L_{\text{WA}'1\text{h}}$ in dB(A)		
	Tag _{aR} ¹⁾	Tag _{iR} ²⁾	Nacht ³⁾		Tag _{aR} ¹⁾	Tag _{iR} ²⁾	Nacht ³⁾
BP 190 Anlieferung Supermarkt Lkw	7	3	-	63,0	60,3	63,0	-
BP 190 Anlieferung Café Lkw	1	-	-	63,0	51,9	-	-
BP 190 Anlieferung Café Transporter	-	1	-	56,0	-	58,2	-

1) Tageszeit außerhalb der Ruhezeit

2) Tageszeit innerhalb der Ruhezeit

3) ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr

Die Berechnungen können im Detail dem Anhang entnommen werden.

4.3.3 Haltevorgänge Lkw und Transporter

Das Abstellen der Lkw in der Anlieferzone erfolgt im Gebäudeinneren und wird nicht separat berücksichtigt. Die Haltevorgänge zur Belieferung des Cafés (Lkw, Transporter) werden zusätzlich zu den in Kapitel 4.3.2 beschriebenen Fahrwegen anhand der Parkplatzlärmstudie [26] angesetzt. Je Fahrzeug sind dabei 2 Haltevorgänge zu berücksichtigen (je ein Haltevorgang für Abstellen und Anfahren).

Die Ausgangsgrößen zur Berechnung der Schallemission und die resultierenden Schalleistungspegel enthält die folgende Tabelle 10:

Tabelle 10. Schallemissionen Haltevorgänge.

Bewegungshäufigkeiten N (Anzahl der Bewegungen je Stunde), Zuschlag für die Impulshaltigkeit K_i in dB, Zuschlag für die Parkplatzart K_{PA} in dB sowie Schalleistungspegel L_{WA} je Stunde in dB(A).

Bezeichnung	N			K_i in dB	K_{PA} in dB	L_{WA} in dB(A)		
	Tag _{aR} ¹⁾	Tag _{iR} ²⁾	Nacht ³⁾			Tag _{aR} ¹⁾	Tag _{iR} ²⁾	Nacht ³⁾
BP 190 Anlieferung Café Lkw	2*1/13	-	-	3	14	71,8	-	-
BP 190 Anlieferung Café Transporter ²	-	2*1/3	-	4	3	-	68,3	-

1) Tageszeit außerhalb der Ruhezeit

2) Tageszeit innerhalb der Ruhezeit

3) ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr

Die Berechnungen können im Detail dem Anhang entnommen werden.

4.3.4 Rangiergeräusche

Bei der Einfahrt in den Anlieferhof des Supermarktes im Gebäudeinneren ist ein Rangieren der Lkw erforderlich. Für Rangiervorgänge ist nach [28] ein Schalleistungspegel von $L_{WATEq} = 99$ dB(A) für die Dauer des Rangierens anzusetzen. Die Rangierdauer kann nach [28] für Lkw mit 2 Minuten je Rangiervorgang angesetzt werden.

² Die Parkplatzlärmstudie enthält keine eigenen Werte für Transporter, diese werden der Fahrzeuggruppe der Pkw zugeordnet. Um die höheren Geräuschemissionen durch Ladevorgänge zu berücksichtigen, wird als Parkplatzart „PP an Einkaufszentren“ an Stelle von „P&R-PP“ angesetzt.

4.4 Freisitz Café und Mehrzweckraum

Die Schallemissionen von gastronomischen Freisitzbereichen werden nach dem Verfahren der VDI-Richtlinie 3770 [15] quantifiziert. Dieses Verfahren wird im vorliegenden Fall auch für den Aufenthaltsbereich im Freien des Mehrzweckraums angewendet. Das Café soll ca. 35 Sitzplätze im Freien erhalten, der Mehrzweckraum ca. 12.

Bei einem

Grundwert für eine gehoben sprechende Person $L_{WAeq} = 70 \text{ dB(A)}$,

einem Anteil sprechender Personen von 50 % und

einem Impulszuschlag für 18 bzw. 6 gleichzeitig sprechende Personen

gemäß [15] von $K_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \log(18)$ $K_I = 3,9 \text{ dB}$

$K_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \log(6)$ $K_I = 6,0 \text{ dB}$

errechnet sich daraus ein gesamtbeschreibender Schalleistungspegel von

Kommunikationsgeräusche Café (35 Personen) $L_{WAT} = 86,4 \text{ dB(A)}$.

Kommunikationsgeräusche MZR (12 Personen) $L_{WAT} = 83,8 \text{ dB(A)}$.

Es wird eine Vollbelegung von 8 Stunden pro Tag (Café; außerhalb der Ruhezeiten) bzw. 4 Stunden pro Tag (Mehrzweckraum; davon 2 Stunden innerhalb der Ruhezeit 20:00 bis 22:00 Uhr) angenommen.

Es werden Flächenschallquellen in einer Höhe von 1,2 m Höhe über Gelände angesetzt.

4.5 RLT-Anlagen Bebauungsplan Nr. 190

Die folgende Abbildung 5 zeigt die Dachaufsicht des Gebäudekomplexes im vorhabenbezogenen Bebauungsplan 190:



Abbildung 5. Dachaufsicht Bebauungsplan Nr. 190. Nicht genordet.

Es sind an zwei Standorten auf dem Dach insgesamt 10 Wärmepumpen (Hersteller Weishaupt, Modell WWP LA 60-A R) vorgesehen. Im östlichen Bereich über der Anlieferzone ist die Aufstellung eines Verflüssigers (TEKO Kältetechnik, Modell WGR 130-200 EC39) geplant. Weiterhin sollen an der Gebäudenordseite die Lüftungsöffnungen eines Lüftungsgeräts für den Supermarkt mit installierten Schalldämpfern sowie Wetterschutzgittern angeordnet werden.

Zu den Schallemissionen (einschließlich Schalldämpfern) wurden Angaben zur Verfügung gestellt [23]. Sie können einschließlich der zugehörigen Oktavpegelspektren im Detail dem Anhang entnommen werden.

Folgende A-bewertete Schalleistungspegel werden angesetzt:

Wärmepumpen (je Gerät):	$L_{WA} = 72 \text{ dB(A)}$	
	$L_{WA} = 66 \text{ dB(A)}$	schallreduz. Betrieb
Verflüssiger (Maximalleistung):	$L_{WA} = 72 \text{ dB(A)}$	
Lüftungsgerät	$L_{WA, \text{Ansaug}} = 52,3 \text{ dB(A)}$	
(einschl. Schalldämpfer):	$L_{WA, \text{Austritt}} = 65,7 \text{ dB(A)}$	

Es liegen keine Angaben vor, ob nachts von einem schallreduzierten Betrieb ausgegangen werden kann bzw. ob die Lüftungsgeräte nachts möglicherweise nicht in Betrieb sind. Im Sinne einer worst-case-Abschätzung wird von durchgehendem Betrieb aller stationären Anlagen bei Volllast ausgegangen.

4.6 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Für die Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen wird eine eigenständige Immissionsberechnung durchgeführt, bei der folgende Schallquellen mit entsprechenden maximalen Schalleistungspegeln berücksichtigt werden:

Tabelle 11. Kurzzeitige Geräuschspitzen.
Maximale Schalleistungspegel $L_{WA, \text{max}}$ in dB(A).

Geräuschquelle	$L_{WA, \text{max}}$ in dB(A)	Schallquelle aktiv	
		Tag	Nacht
Pkw „beschleunigte Vorbeifahrt“	92,5 [26]	x	x
Pkw „Schließen Kofferraum“	95,5 [27]	x	x
Tiefgarage (geschlossene Rampe, vor Garagentor)	88,0 [26]	x	x
Lkw „beschleunigte Vorbeifahrt“	104,5 [26]	x	
Rufen „normal“	86,0 [15]	x	

5 Schallimmissionen

5.1 Allgemeines

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung mit der Software Cadna/A (Version 2024 MR1).

Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die umgebende Bebauung wird gemäß [7] und die geplante Bebauung gemäß den in den Bebauungsplan-Entwürfen [1], [2] vorgesehenen maximalen Wandhöhen in das Modell eingepflegt. Das digitale Geländemodell [7] wird bei den Berechnungen berücksichtigt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben.

Die Schallausbreitungsberechnung der Verkehrsgeräusche wird nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 [11] durchgeführt. Gemäß RLS-19 sind im Rahmen der Immissionsberechnung Reflexionen erster und zweiter Ordnung zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall werden entgegen der RLS-19 auch die Reflexionen dritter Ordnung berücksichtigt – ein Mehrreflexionenzuschlag für Straßenabschnitte zwischen parallelen, reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden bleibt im Gegenzug unberücksichtigt. Der Reflexionsverlust wird nach [11] mit 0,5 dB angesetzt.

Die Berechnung erfolgt zum einen an den Fassaden der geplanten Gebäude, vertikal differenziert nach Stockwerken (Gebäudelärmkarten), zum anderen flächenhaft in einer Höhe von 2 m über Geländeneiveau für die als Aufenthaltsbereiche im Freien geeigneten Flächen (Rasterlärmkarten). Dabei wird zwischen der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) und der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) unterschieden.

Die Berechnung der gewerblichen Geräuschimmissionen erfolgt nach der TA Lärm [9] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [16] unter folgenden Randbedingungen:

- Berechnung mit einer Mittenfrequenz $f = 500$ Hz
- standortbezogener Korrekturfaktor für Meteorologie $C_0 = 2$ dB
- Bestimmung der Bodendämpfung nach dem "alternativen Verfahren" der DIN ISO 9613-2
- 3 Reflexionen an schallharten Hindernissen (Reflexionsverlust 1 dB)

Hierbei werden für die schutzbedürftige Nachbarschaft außerhalb und innerhalb der Bebauungspläne 189/190 Einzelpunktberechnungen für die maßgeblichen Immissionsorte nach Kapitel 3 durchgeführt.

Das eingesetzte Programm Cadna/A unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Die folgende Abbildung 6 zeigt die in die EDV eingegebenen Daten für die Berechnung der Verkehrsgeräusche:

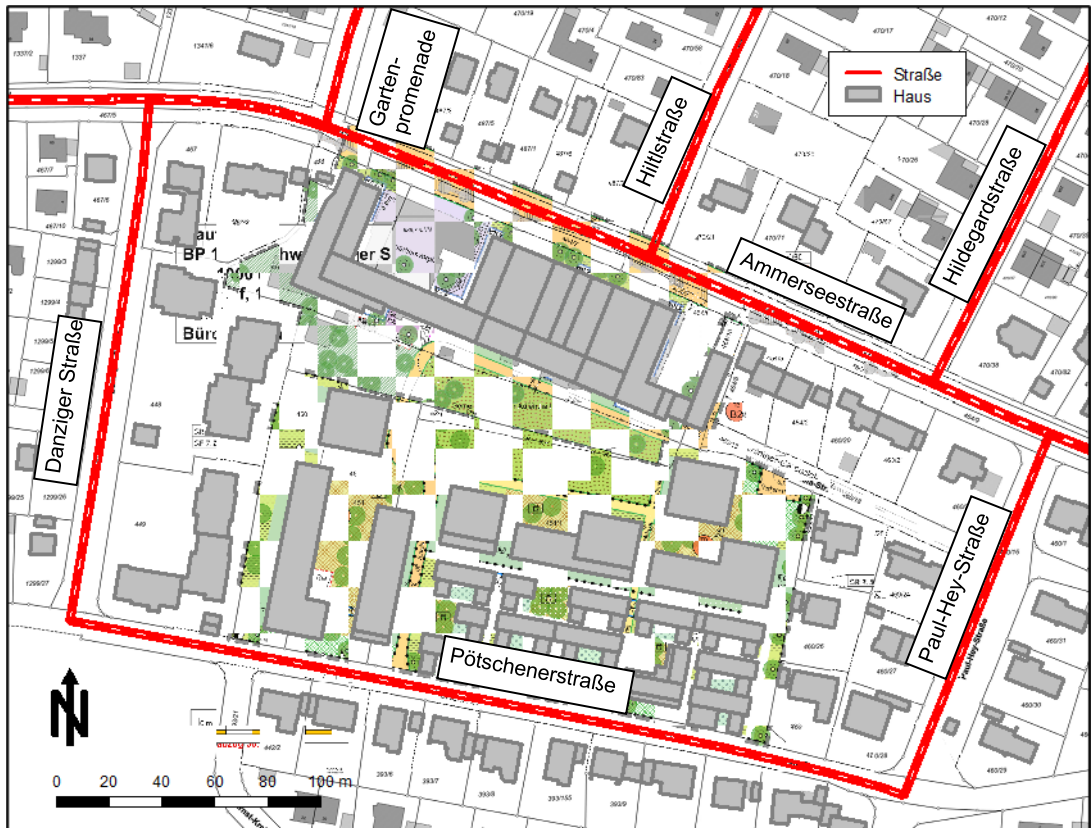


Abbildung 6. EDV-Eingabedaten zur Berechnung der Verkehrsgeräusche.

Die folgenden Abbildungen zeigen die in die EDV eingegebenen Daten für die Berechnung der Gewerbegeräusche:

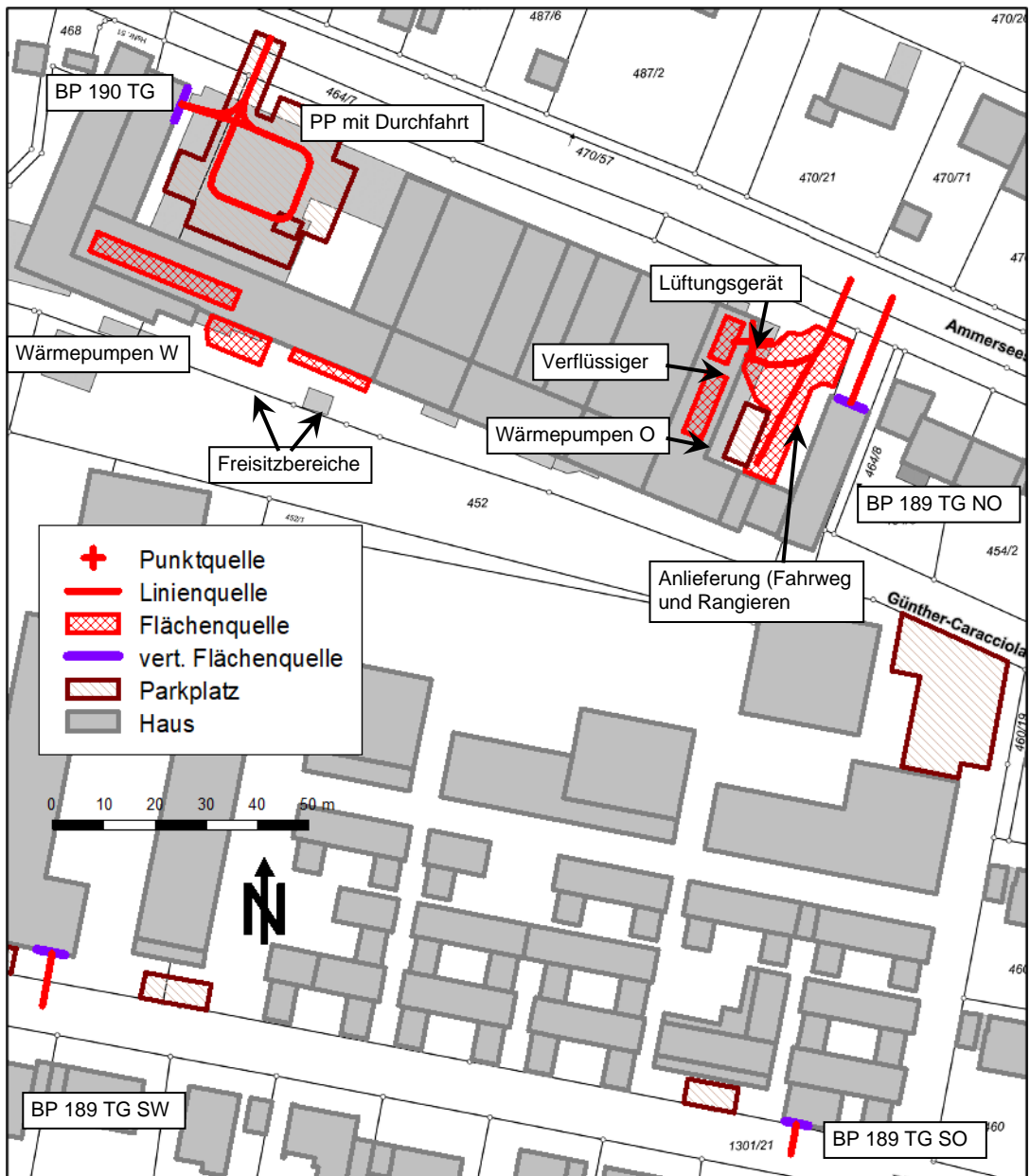


Abbildung 7. EDV-Eingabedaten zur Berechnung der Gewerbegeräusche (Beurteilungspiegel).

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\154\W154854\W154854_02_Ber_1D.DOCX:09.01.2025

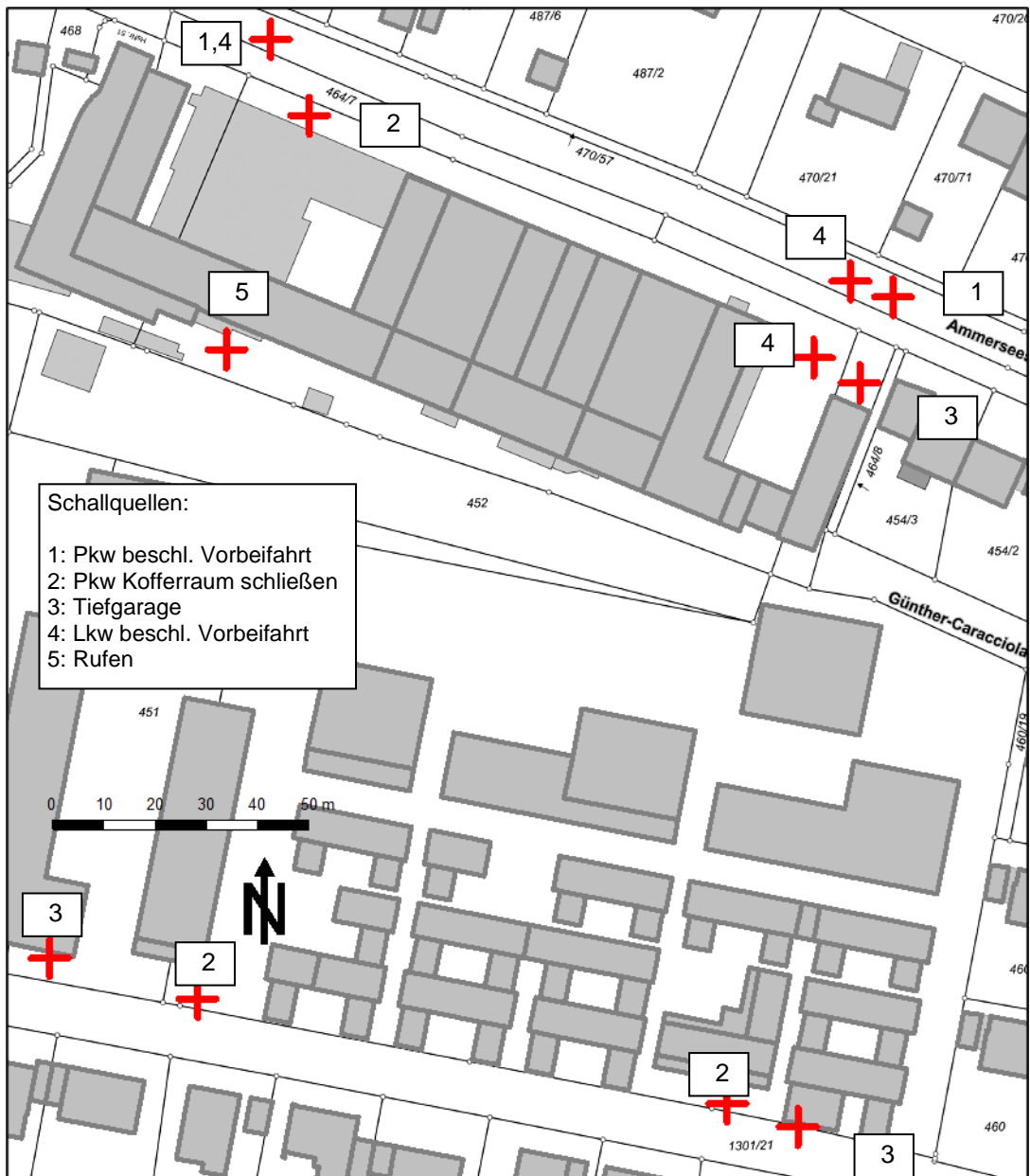


Abbildung 8. EDV-Eingabedaten zur Berechnung der Gewerbegeräusche (kurzzeitige Geräuschspitzen).

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\154\M154854\M154854_02_Ber_1D.DOCX:09.01.2025

5.2 Beurteilungspegel

5.2.1 Verkehr

Die für die Verkehrsrgeräusche berechneten Beurteilungspegel können den folgenden Abbildungen entnommen werden:



Abbildung 9. Beurteilungspegel der Verkehrsrgeräusche – Tageszeitraum 06:00 bis 22:00 Uhr.

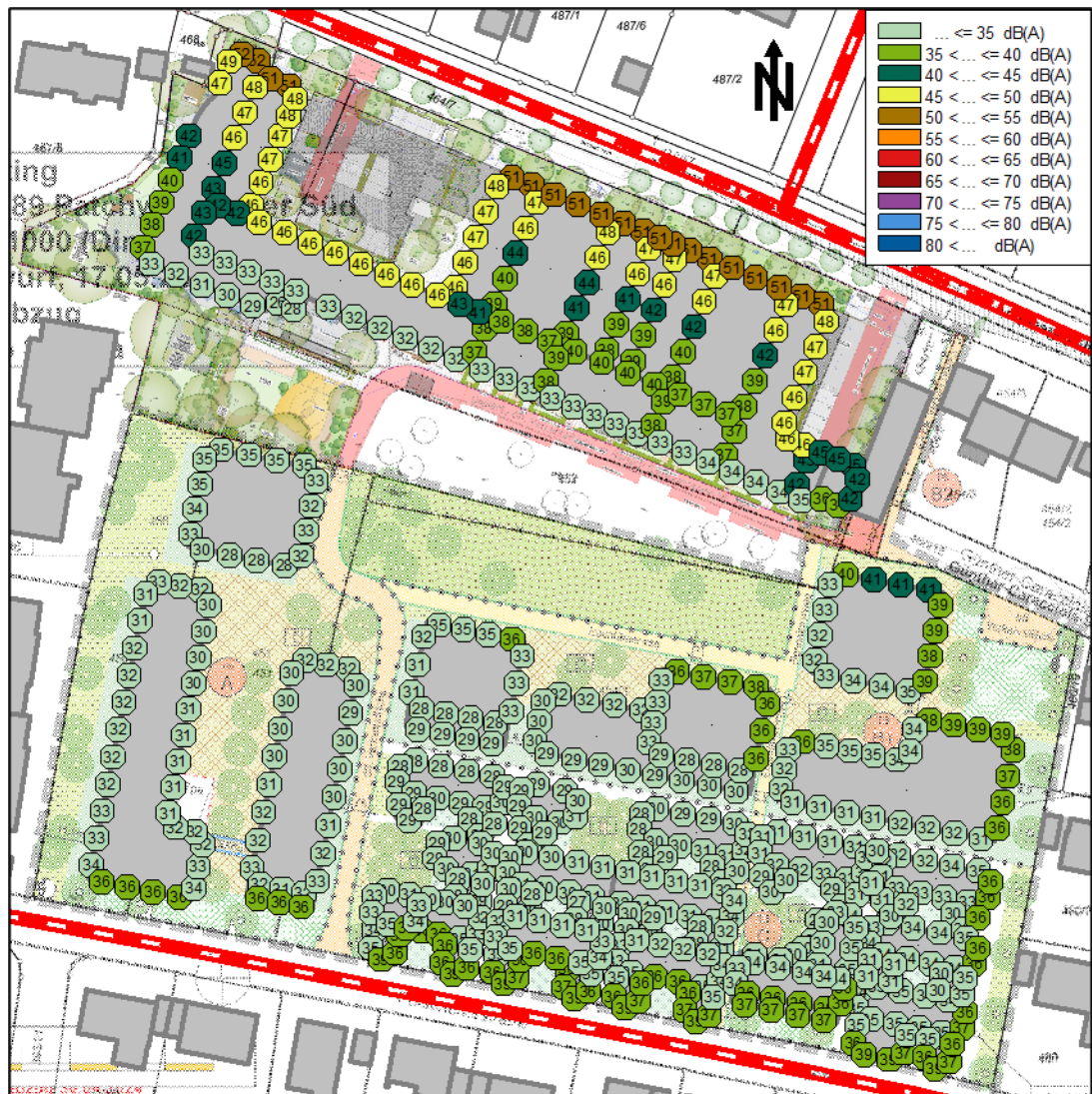


Abbildung 10. Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche – Nachtzeitraum 22:00 bis 06:00 Uhr.

Dargestellt sind jeweils die Beurteilungspegel für das lauteste Stockwerk je Fassadenabschnitt an den Gebäuden sowie die Beurteilungspegel auf den Freiflächen in einer Höhe von 2 m über Geländeneiveau in Form einer farbigen Rasterlärmmappe.

Die höchsten Beurteilungspegel treten im Bereich des Bebauungsplans Nr. 189 entlang der Pötschenerstraße (bis zu 56 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts) und im Bereich des Bebauungsplans Nr. 190 entlang der Ammerseestraße (bis zu 63 dB(A) tags und 52 dB(A) nachts) auf.

Für die Frei- und Grünflächen zwischen den Gebäuden und auf dem zentralen Anger sind überwiegend Beurteilungspegel von weniger als 45 dB(A) zu erwarten, in Teilbereichen zwischen 45 und 55 dB(A) und in einem schmalen Streifen (ca. 5 m Breite) entlang der Pötschenerstraße bis zu 57 dB(A).

Im Freibereich der Kindertagesstätte treten Beurteilungspegel in Höhe von überwiegend < 52 dB(A) auf; im nördlichen Bereich, der aufgrund des schmalen Flächenquerschnitts voraussichtlich nicht zum längeren Aufenthalt vorgesehen ist, sind Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) zu erwarten.

5.2.2 Gewerbliche Geräusche, Stellplätze und Tiefgaragenausfahrten zu Wohnungen

Die Berechnung der gewerblichen Geräuschimmissionen beinhaltet auch die Geräusche der den Wohnanlagen zuzuordnenden oberirdischen Parkplätze und Tiefgaragenzufahrten, die entsprechend den Ausführungen in Kapitel 2.3 nur hilfsweise nach TA Lärm und getrennt von gewerblichen Geräuschimmissionen zu beurteilen sind. Diese Berechnung stellt somit ein worst-case-Szenario dar.

Die folgende Tabelle 12 zeigt die berechneten Beurteilungspegel an den Immissionsorten in der Nachbarschaft. Diese sind den Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenübergestellt.

Tabelle 12. Beurteilungspegel L_r in dB(A).

Immissionspunkt	Immissionsrichtwert in dB(A)		L_r in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	ungünstigste Nachtstunde
IO01 Ammerseestraße 68	50	35	44	32
IO02 Ammerseestraße 66	50	35	42	30
IO03 Hiltlstraße 29	50	35	43	31
IO04 Ammerseestraße 56	50	35	41	32
IO05 G.-Caracc.-Straße 22	55	40	41	32
IO06 G.-Caracc.-Straße 15	50	35	27	21
IO07 Pötschenerstraße 11	50	35	35	31
IO08 Pötschenerstraße 21	50	35	32	27
IO09 Pötschenerstraße 23	50	35	37	33
IO10 Pötschenerstraße 25	50	35	37	33
IO11 Danziger Straße 7	50	35	46	35
IO12 Ammerseestraße 53	50	35	33	26
IO A Planung W	55	40	49	36
IO B Planung O	55	40	42	32
IO C Wohnen über Einfahrt Verladung	60	45	53	35

5.3 Maximalpegel

Die höchsten berechneten Pegel der kurzzeitigen Geräuschspitzen mit den in Kapitel 4.6 genannten Geräuschemissionen betragen

IO 1 und 4	beschl. Vorbeifahrt Pkw (tags und nachts)	$L_{\max} = 54$ dB(A),
IO 7 und 8	Kofferraum Schließen Pkw (tags und nachts)	$L_{\max} = 63$ dB(A),
IO 7	Tiefgarage (tags und nachts)	$L_{\max} = 58$ dB(A),
IO 1	beschl. Vorbeifahrt Lkw (nur tagsüber)	$L_{\max} = 67$ dB(A) und
IO A	Rufen (nur tagsüber)	$L_{\max} = 50$ dB(A).

5.4 Zuzurechnender Verkehr auf öffentlichen Straßen

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück sollen gemäß TA Lärm [9] bei Immissionsorten in Gebieten nach Nummer 6.1, Buchstaben c bis f, durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [10]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Kriterien sind kumulativ zu verstehen, d. h. es müssen Maßnahmen ergriffen werden, wenn alle drei Kriterien gleichzeitig erfüllt sind.

Ammerseestraße:

Gemäß der vorliegenden Verkehrsuntersuchung [24] erhöht sich die Verkehrsmenge auf der Ammerseestraße um maximal 18 %. Eine Erhöhung des Beurteilungspegels um mindestens 3 dB ist damit ausgeschlossen.

Danziger Straße, Pötschenerstraße:

Für die Betrachtung des zuzurechnenden Verkehrs auf diesen Straßen, auf denen die Verkehrsmengen durch das Planvorhaben erheblich steigen, wird eine eigenständige Immissionsberechnung für die der Danziger Straße und der Pötschenerstraße nächstgelegenen Wohngebäude durchgeführt (siehe Anhang). Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in der folgenden Tabelle 13 zusammengefasst:

Tabelle 13. Zuzurechnender Verkehr auf öffentlichen Straßen; Beurteilungspegel L_r in dB(A) für Prognose-Planfall (PF) und Prognose-Nullfall (NF).

Immissionsort	Nutz.	Immissionsgrenzwert		Lr PF		Lr NF		Erhöhung		Überschreitung	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Danziger Straße 16	WR	59	49	50	37	47	30	4	7		
Danziger Straße 2	WR	59	49	57	46	56	45	1	2		
Pötschenerstraße 21	WR	59	49	54	37	52	27	2	11		

Die Ergebnisse zeigen, dass zwar zum Teil eine Pegelerhöhung um mehr als 3 dB zu erwarten ist, jedoch keine erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV vorliegt.

Die Ergreifung von Maßnahmen organisatorischer Art nach TA Lärm sind somit nicht erforderlich.

6 Beurteilung

6.1 Verkehr

Die für die Beurteilung heranzuziehenden Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [14] betragen

für Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A) tags	45 dB(A) nachts,
für Mischgebiete (WA)	60 dB(A) tags	50 dB(A) nachts.

Die hilfswise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [10], die oftmals die Abwägungsgrenze darstellen, bis zu der noch ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen geplant werden kann, betragen

für Allgemeine Wohngebiete (WA)	59 dB(A) tags	49 dB(A) nachts,
für Mischgebiete (WA)	64 dB(A) tags	54 dB(A) nachts.

Ein Vergleich der in Kapitel 5.2.1 dargestellten Beurteilungspegel mit den o. g. Anforderungen zeigt, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für das jeweils am stärksten belastete Stockwerk wie folgt überschritten werden:

- entlang der Ammerseestraße um bis zu 3 dB tagsüber / 2 dB nachts
- entlang der Pötschenerstraße um bis zu 1 dB tagsüber

Die hilfswise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden tagsüber und nachts eingehalten.

Auf den Frei- und Grünflächen zwischen den Gebäuden werden die Orientierungswerte der DIN 18005 tagsüber – mit Ausnahme eines maximal 5 m breiten Streifens entlang der Pötschenerstraße – eingehalten.

In den Freibereichen der Kindertagesstätte wird tagsüber der Orientierungswert für Mischgebiete eingehalten. Auch der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete wird bis auf eine kleine Fläche von ca. 50 m² im nördlichen Eckbereich eingehalten, die aufgrund des schmalen Flächenzuschnitts voraussichtlich nicht zum längeren Aufenthalt vorgesehen ist. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete wird eingehalten, ebenso die Anforderungen, die z. B. die Stadt München an Freispielbereiche von Kinderspieleinrichtungen stellt [32].

Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Aufgrund des Hinweises der DIN 18005, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist, sollten in allen Bereichen, in denen dieser Pegel überschritten wird, für alle zum Schlafen geeigneten Aufenthaltsräume von Wohnungen schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden, um eine ausreichende Lüftung bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen (siehe Kapitel 7.1).

6.2 Gewerbliche Geräusche

Der Tabelle 12 in Kapitel 5.2.2 kann entnommen werden, dass die Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts an allen Immissionsorten einhalten.

Auch die Anforderungen der TA Lärm an kurzzeitige Geräuschspitzen in Höhe von

für Reine Wohngebiete (WR)	80 dB(A) tags	55 dB(A) nachts
für Allgemeine Wohngebiete (WA)	85 dB(A) tags	60 dB(A) nachts
für Mischgebiete (WA)	90 dB(A) tags	65 dB(A) nachts

werden durch die ermittelten Maximalpegel der gewerblichen Geräusche nach Kapitel 5.3 an allen Immissionsorten eingehalten.

Die durch die oberirdischen Parkplätze und Tiefgaragenzufahrten zu Wohnanlagen an der bestehenden Wohnbebauung südlich der Pötschenerstraße zu erwartenden Maximalpegel überschreiten die Anforderungen der TA Lärm um bis zu 8 dB.

Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Pegelspitzen lassen sich in Wohngebieten häufig bei einer nächtlichen Parkplatz- bzw. Tiefgaragennutzung nicht einhalten. Die Rechtsprechung zeigt daher, dass bei Tiefgaragen und oberirdischen Parkplätzen von Wohnanlagen in Wohngebieten eine Überschreitung des Richtwertes für Maximalpegel nicht unzulässig ist (Urteil VGH Baden-Württemberg 3 S 3538/94 vom 20.07.1995). Auch die Parkplatzlärmstudie verweist auf dieses Urteil (s. Kapitel 2.3), empfiehlt aber, dennoch die Planung dieser Anlagen schallschutztechnisch zu optimieren (siehe Kapitel 7.2).

7 Schallschutzmaßnahmen

7.1 Verkehrsgeräusche

Für zum Schlafen geeignete Aufenthaltsräume von Wohnungen an Fassadenabschnitten mit Beurteilungspegeln von > 45 dB(A) nachts ist der Einbau einer schalldämmenden Lüftungseinrichtung oder eine andere geeignete Maßnahme zur Belüftung erforderlich (z. B. verglaste Loggien / Wintergärten, Hafen-City-Fenster, Prallscheiben etc.). In der nachfolgenden Abbildung sind diese Fassadenabschnitte in rot gekennzeichnet:



Abbildung 11. Fassadenbereiche mit Beurteilungspegeln > 45 dB(A).

7.2 TG-Rampen und oberirdische Stellplätze von Wohnanlagen

Als Maßnahmen zur schallschutztechnischen Optimierung der TG-Rampen und oberirdischen Stellplätze von Wohnanlagen im Sinne der Hinweise der Parkplatzlärmstudie (siehe Kapitel 2.3 und 6.1) sind geeignet:

- Vergrößerung des Abstandes zwischen den oberirdischen Stellplätzen bzw. der Tiefgaragenzufahrten und den nächstgelegenen Wohnhäusern; Sie ist im vorliegenden Fall nicht möglich, da das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 189 in allen Richtungen von unmittelbar benachbarten Reinen Wohngebieten umgeben ist.
- Einhausung der TG-Rampen (ist in der Planung bereits berücksichtigt und bei den Berechnungen berücksichtigt)
- schallabsorbierende Verkleidung der seitlichen Innenwände und der Decke der Tiefgaragenrampe
- lärmarme Ausbildung der Abdeckung der Regenrinne, z. B. mit verschraubten Gusseisenplatten
- Ausbildung der Tiefgaragenrampen mit einer möglichst geringen Rampensteigung

8 Festsetzungsvorschläge

8.1 Festsetzungen im Planteil (Bebauungsplan Nr. 190)

Die Fassaden, an denen nachts der Beurteilungspegel in Höhe von $L_r = 45 \text{ dB(A)}$ durch die Verkehrsgeräusche überschritten wird (vgl. Abbildung 11 in Kapitel 7.1), sind mit (einem frei zu wählenden) Planzeichen „X“ zu kennzeichnen:

Planzeichen „X“ $L_{r,\text{Nacht}} > 45 \text{ dB(A)}$

Diese Kennzeichnung kann zur besseren Übersicht auch in einer ergänzenden Darstellung erfolgen.

8.2 Textliche Festsetzungen

Für die textliche Festsetzung in den Bebauungsplänen schlagen wir folgende Formulierungen vor:

1. Passive Schallschutzmaßnahmen (nur Bebauungsplan Nr. 190)

An den mit dem Planzeichen „X“ gekennzeichneten Fassaden wird nachts aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung ein Beurteilungspegel in Höhe von $L_r = 45 \text{ dB(A)}$ überschritten. Für Fenster der Schlafräume ist an den gekennzeichneten Fassaden durch zusätzliche Maßnahmen eine ausreichende, permanente Belüftung bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen. Dafür kommen z. B. schalldämmende Lüftungseinrichtungen, verglaste Glasvorbauten / Loggien, Hafen-City-Fenster sowie Prallscheiben in Frage. Von der o. g. Anforderung kann abgewichen werden, wenn der Aufenthaltsraum über ein Fenster an einer nicht mit „X“ gekennzeichneten Fassade ausreichend belüftet werden kann.

2. Luftwärmepumpen (nur Bebauungsplan Nr. 190)

Es sind nur Wärmepumpen auf dem Gebäudedach zulässig, deren ins Freie abgestrahlte, mittleren Schalleistungspegel bei Vollbetrieb einen Wert von $L_{WA} = 72 \text{ dB(A)}$ pro Gerät bei insgesamt zehn vorgesehenen Geräten nicht überschreiten.

3. Tiefgaragenzufahrten (Bebauungspläne Nr. 189 und 190)

Die Rampen der Tiefgaragen sind in die Gebäude zu integrieren oder mit schalldämmenden Materialien (erforderliches Schalldämmmaß $R'_w \geq 25 \text{ dB}$) einzuhausen. Die Innenwände der Rampeneinhausung und deren Deckenbereich sind auf einer Tiefe von mindestens 8 m schallabsorbierend zu verkleiden (Absorptionskoeffizient des Absorptionsmaterials $\alpha \geq 0,7$ bei 500 Hz).

Abdeckungen in der Tiefgaragenabfahrt, z. B. für eine Regenrinne, sind kraftschlüssig verbunden (z. B. verschraubt) auszuführen.“

9 Qualität der Prognose (TA Lärm)

Die Qualität der Prognose hängt sowohl von den Eingangsdaten, d. h. den Schall-emissionswerten, den Betriebszeiten usw., als auch von den Parametern der Immissionsberechnung ab. Für die vorliegende Berechnung gilt:

Die Emissionswerte für den anlagenbezogenen Fahrverkehr basieren auf Angaben aus der einschlägigen Fachliteratur. Für den Betrieb der stationären Anlagen liegen Datenblätter mit Emissionskennwerten vor; es wurde durchgehender Vollastbetrieb aller RLT-Anlagen tagsüber und nachts angenommen. Allgemein wird auf der Grundlage der Angaben zu den geplanten Betriebsabläufen eine sehr hohe betriebliche Auslastung (insbesondere zum Lieferverkehr) zugrunde gelegt.

Die Berechnungen der Schallimmissionen nach DIN ISO 9613-2 [16] wurden mit einer Software durchgeführt, für die eine aktuelle Konformitätserklärung nach DIN 45687 [19] vorliegt.

Damit ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der o. g. schalltechnisch konservativen Ansätze die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der in der Praxis zu erwartenden Immissionsbeiträge der Anlage liegen werden.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:

Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel
Telefon +49 (0)89 85602 – 3027

Projektverantwortliche

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

10 Grundlagen

Dieser Untersuchung liegen zugrunde:

Planunterlagen

- [1] Gemeinde Gauting, Bebauungsplan Nr. 189 / Gauting „Am Patchway-Anger Süd“, Entwurf vom 17.12.2024 (Planzeichnung) bzw. 30.04.2024 (Festsetzungen); Planungsbüro Skorka
- [2] Gemeinde Gauting, Bebauungsplan Nr. 190 / Gauting „Am Patchway-Anger Nord“, Entwurf vom 17.12.2024; Planungsbüro Skorka
- [3] Ammerseestraße, Gauting; Außenanlagen; Datum 19.11.2024; Planverfasser Landschaftsarchitektin Anja Göbel, Landschaftsarchitektin, Von-Eichendorff-Straße 41, 86911 Diessen am Ammersee
- [4] Ammerseestraße Gauting; Entwurfsplanung; Datum 28.08.2023; Planverfasser H2R Architekten und Stadtplaner Partnergesellschaft mbH, Lindwurmstraße 117, 80337 München
- [5] Gemeinde Gauting, Bebauungspläne Nr. 55, 66, 105, 149 und 169; GeoLIS Landratsamt Starnberg; Abruf im Internet am 10.09.2024
- [6] Gemeinde Gauting, Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan: https://www.gauting.de/fileadmin/gauting-online/Dateien/bilder/rathaus/Buer-gerservice/Druckwerke_pdf_und_jpg/Flaechennutzungsplan/Flaechennutzungsplan_06_02_1990.pdf
- [7] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung:
 - digitale Flurkarten (DFK), Download vom 27.02.2020
 - digitale Orthophotos (DOP), Download vom 27.02.2020
 - digitales Geländemodell (DGM1), Download vom 20.05.2024
 - 3D-Gebäudemodell (LoD1), Lieferung vom 03.03.2020

Gesetze, Verordnungen und Technische Regelwerke

- [8] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 geändert worden ist
- [9] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [10] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), zuletzt geändert am 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- [11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBli. 2019, Heft 20, lfd Nr. 139, S. 698)

- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990.
Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990.
Berichtigter Nachdruck Februar 1992
- [13] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [14] DIN 18005 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [15] VDI 3770: Emissionskennwerte technischer Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen. 2012-09
- [16] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-10
- [17] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01
- [18] DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018-01
- [19] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006-05

Sonstige Grundlagen

- [20] Ortsbesichtigung am 05.03.2020
- [21] Abstimmungsbesprechung in der Gemeinde Gauting am 05.03.2020 mit Vertretern der Gemeinde Gauting, des Planungsbüros Skorka, der Fa. Ten Brinke Wohnungsbau und Müller-BBM
- [22] Angaben zur Anlieferung des Supermarktes; erhalten per E-Mail von TenBrinke Wohnungsbau GmbH & Co. KG am 16.04.2020
- [23] Angaben zu voraussichtlichen stationären Anlagen; erhalten per E-Mail von TenBrinke Projektentwicklung GmbH & Co. KG am 28.05.2024, 13.09.2024 und 16.09.2024
- [24] B-Plan Nr. 189 / 190 – Schallgrundlagen RLS-19; Projekt Nr. 30376.11; Obermeyer Planen + Beraten; Stand 08.11.2024
- [25] Angaben zum geplanten Straßenbelag auf der Ammerseestraße; erhalten telefonisch vom Tiefbauamt der Gemeinde Gauting am 24.09.2024
- [26] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007
- [27] „Türen- und Kofferraumschlägen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß?“, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 17 (2022) Nr. 4
- [28] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995

- [29] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- [30] Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2024
- [31] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, UMK-Umlaufbeschluss 13/2023 – Stand vom 24.02.2023
- [32] Hinweisblatt „Städtische Anforderungen an Freispielbereiche von Kinderspielinrichtungen – Lärmvorsorge bei Verkehrslärmbelastung“, Landeshauptstadt München; Stand März 2015

Anhang

EDV-Eingabedaten und Berechnungsergebnisse (Auszüge)

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\154\M\154854\M\154854_02_Ber_1D.DOCX:09.01.2025

Projekt (M154854_02_BER_1D.cna)

Projektname: Gauting, Bebauungspläne 189 und 190
 Auftraggeber: Gemeinde Gauting
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel
 Zeitpunkt der Berechnung: November 2024
 Cadna/A: Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Berechnungskonfiguration:

Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	587.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impunkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Impunkt - Reflektor	0.55 0.55
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613 (1996))	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	1.00
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-19)	

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\154\154854\M154854_02_Ber_1D.DOCX:09.01.2025

Schallemissionen

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		genaue Zählzeiten								zul. Geschw. (km/h)	RQ Abst.	Straßenoberfl. Art		
			Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)						
			dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht					
Planfall																	
Q8 Ammerseestraße west. Unt.Str. PF		I0100!	79,3	67,9	550	40	6,0	6,2	0,7	1,6	0,5	0,0	50	2,5	RLS_AC11		
Q10/12 Ammerseestraße Unt.Str. - Danz.Str. PF		I0100!	77,6	66,8	370	30	6,1	5,9	0,9	2,4	0,4	0,0	50	2,5	RLS_AC11		
Q14 Ammerseestraße Danz.Str. - Gartenprom. PF		I0100!	77,6	67,0	370	30	5,8	6,1	1,3	2,7	0,5	0,2	50	2,5	RLS_AC11		
Q15 Ammerseestraße Gartenprom. - Einf. W PF		I0100!	77,8	67,0	380	30	6,1	6,5	1,3	2,9	0,5	0,2	50	2,5	RLS_AC11		
Q17 Ammerseestraße Einf. W - Hiltstr. PF		I0100!	77,9	66,9	400	30	5,6	5,9	1,2	2,6	0,5	0,2	50	2,5	RLS_AC11		
Q18 Ammerseestraße Hiltstr. - Einf. O PF		I0100!	77,9	66,9	400	30	5,3	5,6	1,2	2,5	0,5	0,2	50	2,5	RLS_AC11		
Q20 Ammerseestraße Einf. O - Hildeg.str. PF		I0100!	77,9	66,9	400	30	5,3	5,6	1,2	2,5	0,5	0,2	50	2,5	RLS_AC11		
Q21 Ammerseestraße Hildeg.str. - P.-Hey-Str. PF		I0100!	78,1	66,9	420	30	5,2	5,6	1,2	2,5	0,5	0,2	50	2,5	RLS_AC11		
Q23 Ammerseestraße P.-Hey-Str. - Parkstr. PF		I0100!	78,1	67,0	415	30	4,8	5,5	1,4	2,5	0,6	0,5	50	2,5	RLS_AC11		
Q24 Ammerseestraße östl. Parkstr. PF		I0100!	78,0	67,0	405	30	4,8	5,6	1,4	2,5	0,6	0,5	50	2,5	RLS_AC11		
Q5/11 Danziger Straße PF		I0100!	62,6	49,7	15	1	1,7	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	30	2			
Q13 Gartenpromenade PF		I0100!	66,9	49,7	25	1	21,3	0,0	0,5	0,0	1,6	0,0	30	2			
Q16 Hiltstraße PF		I0100!	63,5	-99,0	10	0	26,4	0,0	1,5	0,0	1,6	0,0	30	2			
Q19 Hildegardstraße PF		I0100!	64,8	49,7	25	1	2,2	0,0	0,1	0,0	1,6	0,0	30	2			
Q22 P.-Hey-Str. nördl. G.-Car.-Str. PF		I0100!	71,2	56,7	105	5	1,7	0,0	0,3	0,0	1,9	0,0	30	2			
Q1 P.-Hey-Str. südl. G.-Car.-Str. PF		I0100!	70,6	56,7	90	5	2,2	0,0	0,4	0,0	1,9	0,0	30	2			
Q6 Pötschenerstr. westl. Einf. W PF		I0100!	65,5	49,7	25	1	4,4	0,0	1,0	0,0	1,8	0,0	30	2			
Q2 Pötschenerstr. Einf. W - Einf. O PF		I0100!	66,8	49,7	35	1	3,1	0,0	0,8	0,0	1,8	0,0	30	2			
Q2 Pötschenerstr. östl. Einf. O PF		I0100!	66,8	49,7	35	1	3,2	0,0	0,8	0,0	1,8	0,0	30	2			
Nullfall																	
Q8 Ammerseestraße west. Unt.Str. NF	~	I0101!	79,1	67,4	525	35	6,1	6,3	0,7	1,7	0,5	0,0	50	2,5	RLS_AC11		
Q10/12 Ammerseestraße Unt.Str. - Danz.Str. NF	~	I0101!	77,3	66,1	340	25	6,5	6,3	1,0	2,5	0,4	0,0	50	2,5	RLS_AC11		
Q14 Ammerseestraße Danz.Str. - Gartenprom. NF	~	I0101!	77,4	66,2	345	25	6,1	6,4	1,3	2,9	0,5	0,2	50	2,5	RLS_AC11		
Q15 Ammerseestraße Gartenprom. - Einf. W NF	~	I0101!	77,6	66,3	355	25	6,5	6,9	1,4	3,0	0,5	0,2	50	2,5	RLS_AC11		
Q17 Ammerseestraße Einf. W - Hiltstr. NF	~	I0101!	77,5	66,3	350	25	6,2	6,6	1,4	2,9	0,5	0,2	50	2,5	RLS_AC11		
Q18 Ammerseestraße Hiltstr. - Einf. O NF	~	I0101!	77,4	66,2	350	25	5,9	6,2	1,3	2,8	0,5	0,2	50	2,5	RLS_AC11		
Q20 Ammerseestraße Einf. O - Hildeg.str. NF	~	I0101!	77,4	66,2	350	25	5,9	6,2	1,3	2,8	0,5	0,2	50	2,5	RLS_AC11		
Q21 Ammerseestraße Hildeg.str. - P.-Hey-Str. NF	~	I0101!	77,5	66,2	355	25	5,9	6,2	1,3	2,8	0,5	0,2	50	2,5	RLS_AC11		
Q23 Ammerseestraße P.-Hey-Str. - Parkstr. NF	~	I0101!	77,5	66,3	350	25	5,4	6,2	1,6	2,8	0,6	0,5	50	2,5	RLS_AC11		
Q24 Ammerseestraße östl. Parkstr. NF	~	I0101!	77,5	66,3	350	25	5,4	6,2	1,6	2,8	0,6	0,5	50	2,5	RLS_AC11		
Q5/11 Danziger Straße NF	~	I0101!	57,6	-99,0	5	0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	30	2			
Q13 Gartenpromenade NF	~	I0101!	66,5	-99,0	20	0	24,0	0,0	1,8	0,0	1,6	0,0	30	2			
Q16 Hiltstraße NF	~	I0101!	61,6	-99,0	5	0	38,3	0,0	3,0	0,0	1,6	0,0	30	2			
Q19 Hildegardstraße NF	~	I0101!	63,9	-99,0	20	0	2,4	0,0	0,2	0,0	1,6	0,0	30	2			
Q22 P.-Hey-Str. nördl. G.-Car.-Str. NF	~	I0101!	70,5	56,7	90	5	1,6	0,0	0,3	0,0	1,9	0,0	30	2			
Q1 P.-Hey-Str. südl. G.-Car.-Str. NF	~	I0101!	69,5	56,7	70	5	1,9	0,0	0,3	0,0	1,9	0,0	30	2			
Q6 Pötschenerstr. westl. Einf. W NF	~	I0101!	63,6	-99,0	15	0	5,1	0,0	1,7	0,0	1,8	0,0	30	2			
Q2 Pötschenerstr. Einf. W - Einf. O NF	~	I0101!	64,6	-99,0	20	0	3,8	0,0	1,3	0,0	1,8	0,0	30	2			
Q2 Pötschenerstr. östl. Einf. O NF	~	I0101!	64,6	-99,0	20	0	3,8	0,0	1,3	0,0	1,8	0,0	30	2			

Straßenoberflächenart:
 RLS_AC11: Asphaltbetone ≤ AC 11 abgestumpft mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3

M154854/02

Version 1

SMK/MARR

09. Januar 2025

Anhang, Seite 3

MÜLLER-BBM

Parkplatz

Bezeichnung	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschlag Fahrh		Berechnung nach	
	Tag	RZ	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa + Ki	Parkplatzart	Kstro		Fahrbahnoberfl
	dB(A)	dB(A)	dB(A)				Tag	RZ	Nacht	dB		dB		
BP 189: Parkplatz NO	75,0	75,0	70,7	1 Stellplatz	12	1,0	0,40	0,40	0,15	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphalierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
BP 189: Parkplatz SW1	67,8	67,8	63,5	1 Stellplatz	3	1,0	0,40	0,40	0,15	4,0	P+R-Parkplatz	0,0		LfU-Studie 2007 getrennt
BP 189: Parkplatz SW2	70,0	70,0	65,8	1 Stellplatz	5	1,0	0,40	0,40	0,15	4,0	P+R-Parkplatz	0,0		LfU-Studie 2007 getrennt
BP 189: Parkplatz SO	69,0	69,0	64,8	1 Stellplatz	4	1,0	0,40	0,40	0,15	4,0	P+R-Parkplatz	0,0		LfU-Studie 2007 getrennt
BP 190: Parkplatz NW Tag	93,2	87,2		1 Stellplatz	26	1,0	4,00	1,00	0,00	7,0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0,0	Asphalierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
BP 190: Parkplatz NW Nacht			76,0	1 Stellplatz	26	1,0	0,00	0,00	0,15	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphalierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
BP 190: Parkplatz NO	70,8	74,3		1 Stellplatz	4	1,0	0,30	0,67	0,00	7,0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0,0		LfU-Studie 2007 getrennt
BP 190: Anlieferung Café Lkw	71,8	-51,8		1 Stellplatz	1	1,0	0,15	0,00	0,00	17,0	Autohof für Lkw	0,0		LfU-Studie 2007 getrennt
BP 190: Anlieferung Café Transporter		68,3		1 Stellplatz	1	1,0	0,00	0,67	0,00	7,0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0,0		LfU-Studie 2007 getrennt

Punktschallquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	
	Tag	RZ	Nacht	Typ	Wert	Tag	RZ	Nacht				dB	Hz
	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)		dB	dB	dB				
Lüftungsgerät Ansaugung	52,3	52,3	52,3	Lw	Lueftungsgeraet_Ansaug	0,0	0,0	0,0	3		(keine)	4,5	r
Lüftungsgerät Fortluft	65,7	65,7	65,7	Lw	Lueftungsgeraet_Austritt	0,0	0,0	0,0	3		(keine)	4,5	r
Maxpegel Pkw beschl. Vorbeifahrt 1	92,5	92,5	92,5	Lw	92,5	0,0	0,0	0,0	0	500	(keine)	0,5	r
Maxpegel Pkw beschl. Vorbeifahrt 2	92,5	92,5	92,5	Lw	92,5	0,0	0,0	0,0	0	500	(keine)	0,5	r
Maxpegel Tiefgarage 1	88,0	88,0	88,0	Lw	88	0,0	0,0	0,0	0	500	(keine)	0,5	r
Maxpegel Tiefgarage 2	88,0	88,0	88,0	Lw	88	0,0	0,0	0,0	0	500	(keine)	0,5	r
Maxpegel Tiefgarage 3	88,0	88,0	88,0	Lw	88	0,0	0,0	0,0	0	500	(keine)	0,5	r
Maxpegel Pkw Kofferraum 1	95,5	95,5	95,5	Lw	95,5	0,0	0,0	0,0	0	500	(keine)	1,0	r
Maxpegel Pkw Kofferraum 2	95,5	95,5	95,5	Lw	95,5	0,0	0,0	0,0	0	500	(keine)	1,0	r
Maxpegel Pkw Kofferraum 3	95,5	95,5	95,5	Lw	95,5	0,0	0,0	0,0	0	500	(keine)	1,0	r
Maxpegel Lkw beschl. Vorbeifahrt 1	104,5	104,5	104,5	Lw	104,5	0,0	0,0	0,0	0	500	(keine)	1,0	r
Maxpegel Lkw beschl. Vorbeifahrt 2	104,5	104,5	104,5	Lw	104,5	0,0	0,0	0,0	0	500	(keine)	1,0	r
Maxpegel Lkw beschl. Vorbeifahrt 3	104,5	104,5	104,5	Lw	104,5	0,0	0,0	0,0	0	500	(keine)	1,0	r
Maxpegel Rufen "normal"	86,0	86,0	86,0	Lw	86	0,0	0,0	0,0	0	500	(keine)	1,2	r

Linien-schallquellen

Bezeichnung	Länge	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.
		Tag	RZ	Nacht	Tag	RZ	Nacht	Typ	Wert	Tag	RZ	Nacht	Tag	RZ	Nacht		
	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB	dB	dB	min	min	min	dB	Hz
BP 189: Zufahrt TG NO	22	71,4	71,4	69,2	58,0	58,0	55,8	Lw'	58	0,0	0,0	-2,2	780,0	180,0	60,0	0	500
BP 189: Zufahrt TG SW	10	67,6	67,6	65,4	57,4	57,4	55,2	Lw'	57,4	0,0	0,0	-2,2	780,0	180,0	60,0	0	500
BP 189: Zufahrt TG SO	6	62,4	62,4	60,2	54,7	54,7	52,5	Lw'	54,7	0,0	0,0	-2,2	780,0	180,0	60,0	0	500
BP 190: Zufahrt TG gewerbli., direkt	26	80,0	74,0	80,0	65,8	59,8	65,8	Lw'	65,8	0,0	-6,0	0,0	780,0	180,0	0,0	0	500
BP 190: Zufahrt TG gewerbli., über PP	88	85,2	79,2	85,2	65,8	59,8	65,8	Lw'	65,8	0,0	-6,0	0,0	780,0	180,0	0,0	0	500
BP 190: Zufahrt TG Wohnen	26	72,9	72,9	70,7	58,7	58,7	56,5	Lw'	58,7	0,0	0,0	-2,2	780,0	180,0	60,0	0	500
BP 190: Zufahrt PP Anlieferzone	40	64,3	67,8	64,3	48,3	51,8	48,3	Lw'	48,3	0,0	3,5	0,0	780,0	180,0	0,0	0	500
BP 190: Fahrweg Anlieferung Supermarkt	30	75,1	77,8	77,8	60,3	63,0	63,0	Lw'	63	-2,7	0,0	0,0	780,0	180,0	0,0	0	500
BP 190: Fahrweg Anlieferung Café Lkw	92	71,5	82,6	82,6	51,9	63,0	63,0	Lw'	63	-11,1	0,0	0,0	780,0	0,0	0,0	0	500
BP 190: Fahrweg Anlieferung Café Transporter	92	75,6	77,8	75,6	56,0	58,2	56,0	Lw'	56	0,0	2,2	0,0	0,0	180,0	0,0	0	500

Flächenschallquellen

Bezeichnung	Fläche m²	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0 dB	Freq. Hz
		Tag	RZ	Nacht	Tag	RZ	Nacht	Typ	Wert	Tag	RZ	Nacht	Tag	RZ	Nacht		
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB	dB	dB	min	min	min		
BP 190: Rangieren Lkw	308	99,0	99,0	99,0	74,1	74,1	74,1	Lw	99	0,0	0,0	0,0	14,0	6,0	0,0	0	500
BP 190: Freisitz Café	109	86,4	86,4	86,4	66,0	66,0	66,0	Lw	86,4	0,0	0,0	0,0	480,0	0,0	0,0	0	500
BP 190: Freisitz Mehrzweckraum	28	83,8	83,8	83,8	69,3	69,3	69,3	Lw	83,8	0,0	0,0	0,0	120,0	120,0	0,0	0	500
BP 190: Wärmepumpen West	117	80,5	80,5	80,5	59,8	59,8	59,8	Lw	Waermepumpe	0,0	0,0	0,0				0	
BP 190: Wärmepumpen Ost	49	76,8	76,8	76,8	59,9	59,9	59,9	Lw	Waermepumpe	0,0	0,0	0,0				0	
BP 190: Verflüssiger	32	72,0	72,0	72,0	57,0	57,0	57,0	Lw	Ventilator	0,0	0,0	0,0				0	

Vertikale Flächenschallquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			K0 dB	Freq. Hz	Richtw.
	Tag	RZ	Nacht	Tag	RZ	Nacht	Typ	Wert	Tag	RZ	Nacht			
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)			
BP 190: Toröffnung TG-Zufahrt gewerblich	79,4	79,4	79,4	67,5	67,5	67,5	Lw"	67,5	0,0	0,0	0,0	3	500	TG Ausfahrt
BP 190: Toröffnung TG-Zufahrt Wohnen	80,5	80,5	80,5	68,6	68,6	68,6	Lw"	68,6	0,0	0,0	0,0	3	500	TG Ausfahrt
BP 189: Toröffnung TG-Zufahrt Nordost	82,0	82,0	82,0	71,0	71,0	71,0	Lw"	71	0,0	0,0	0,0	3	500	TG Ausfahrt
BP 189: Toröffnung TG-Zufahrt Südwest	81,4	81,4	81,4	70,3	70,3	70,3	Lw"	70,3	0,0	0,0	0,0	3	500	TG Ausfahrt
BP 189: Toröffnung TG Südost	77,7	77,7	77,7	67,6	67,6	67,6	Lw"	67,6	0,0	0,0	0,0	3	500	TG Ausfahrt

Richtwirkung

Bezeichnung	ID	Winkel (°)	Richtwirkung (dB)										
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
TG Ausfahrt	TGAusfahrt	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		60	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		75	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		135	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		150	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		165	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		180	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Oktavspektren Schalleistungspegel

Bezeichnung	ID	Typ	Terzspektrum (dB)																	Quelle														
			Bew.	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	A	lin		
Lüftungsgerät Ansaug	Lueftungsgeraet_Ansaug	Lw			-7,0			51,1			47,3			47,3			47,1			45,1			40,9			47,0			44,8			52,3	56,2	Datenblätter
Lüftungsgerät Austritt	Lueftungsgeraet_Austritt	Lw			-7,0			58,7			52,7			48,6			48,4			48,3			54,1			62,8			60,3			65,7	66,4	Datenblätter
Ventilator	Ventilator	Lw	A		-37,0			-24,0			-16,0			-6,0			-3,0			-9,0			-9,8			-11,0			-34,0			0,4	8,8	Prima
Wärmepumpe	Waermepumpe	Lw	A		-40,0			-21,0			-18,0			-13,0			-5,0			-3,5			-8,0			-19,0			-34,0			0,0	8,1	Prima

Schallimmissionen

Variante: (GE - Gewerbe Nachbarschaft)

Beurteilungspegel

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	
	Tag+RZ	Nacht	Tag+RZ	Nacht	Gebiet	Lärmart		
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			m	
IO01	44,2	31,6	50	35	WR	Industrie	4,80	r
IO02	42,4	29,9	50	35	WR	Industrie	4,80	r
IO03	43,0	31,1	50	35	WR	Industrie	4,80	r
IO04	41,5	31,7	50	35	WR	Industrie	4,80	r
IO05 N	40,0	29,7	55	40	WA	Industrie	4,80	r
IO05 S	40,9	31,9	55	40	WA	Industrie	4,80	r
IO06	26,6	20,8	50	35	WR	Industrie	2,00	r
IO07	35,1	30,9	50	35	WR	Industrie	2,00	r
IO08	32,2	26,5	50	35	WR	Industrie	4,80	r
IO09	36,9	32,6	50	35	WR	Industrie	2,00	r
IO10	37,2	33,0	50	35	WR	Industrie	2,00	r
IO11	45,9	34,7	50	35	WR	Industrie	10,40	r
IO12	33,4	25,9	50	35	WR	Industrie	4,80	r
IO A	49,4	36,4	55	40	WA	Industrie	13,20	r
IO B	41,9	32,0	55	40	WA	Industrie	7,60	r
IO C	52,6	35,1	60	45	MI	Industrie	7,00	r

Teilbeurteilungspegel Tag+Ruhezeit

Quelle			Teilpegel Tag+RZ															
Bezeichnung	M.	ID	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05 N	IO05 S	IO06	IO07	IO08	IO09	IO10	IO11	IO12	IO A	IO B	IO C
Lüftungsgerät Ansaugung		IO200!	-17,4	-16,3	11,8	10,2	8,1	7,3	-7,3	-21,9	-25,8	-27,3	-29,2	-21,9	-22,3	-22,2	9,8	16,8
Lüftungsgerät Fortluft		IO200!	-8,3	-7,4	24,3	23,0	19,8	18,6	0,8	-13,1	-16,0	-17,3	-19,2	-11,3	-12,1	-10,8	22,3	27,7
BP 189: Zufahrt TG NO		IO201!	17,0	18,5	30,7	31,3	30,3	23,4	9,6	1,2	-1,3	-2,8	-5,1	1,4	0,3	2,2	27,1	36,0
BP 189: Zufahrt TG SW		IO201!	-11,7	-12,1	-8,0	-9,2	-10,8	-8,4	-10,8	11,9	30,0	36,6	37,1	5,6	-8,4	-0,8	-9,3	-11,2
BP 189: Zufahrt TG SO		IO201!	-14,3	-14,3	-6,9	-5,9	-9,6	-5,3	-1,2	34,9	9,9	7,2	2,1	-6,3	-15,0	-9,6	-4,9	-6,8
BP 190: Zufahrt TG gewerbl., direkt		IO200!	38,2	34,7	25,6	26,3	15,6	7,1	3,5	1,2	1,9	2,2	-0,1	13,5	23,7	15,1	9,1	8,7
BP 190: Zufahrt TG gewerbl., über PP		IO200!	41,4	40,0	30,7	30,9	17,2	13,8	9,3	5,9	6,2	6,2	5,5	18,8	25,2	18,5	14,6	14,3
BP 190: Zufahrt TG Wohnen		IO200!	33,0	29,6	20,4	21,1	10,5	1,9	-1,7	-3,9	-3,3	-2,9	-5,3	8,3	18,5	9,9	3,9	2,3
BP 190: Zufahrt PP Anlieferzone		IO200!	9,0	10,7	25,2	22,5	22,5	22,7	4,8	-5,3	-6,9	-10,6	-12,5	-5,7	-6,2	-4,8	22,5	33,7
BP 190: Fahrweg Anlieferung Supermarkt		IO200!	20,5	22,1	36,3	33,2	33,7	29,0	15,6	5,9	3,5	-0,7	-2,4	5,4	4,8	4,3	32,9	44,6
BP 190: Fahrweg Anlieferung Café Lkw		IO200!	27,7	25,8	16,1	16,2	4,5	-0,9	-5,4	-8,3	-8,3	-8,5	-9,4	4,5	12,9	4,5	0,0	0,7
BP 190: Fahrweg Anlieferung Café Transporter		IO200!	33,6	31,8	22,1	22,1	10,4	5,0	0,5	-2,4	-2,4	-2,6	-3,4	10,4	18,8	10,5	6,0	0,6
BP 190: Rangieren Lkw		IO200!	23,8	25,1	40,5	38,4	37,3	39,3	22,1	10,8	9,3	6,2	3,9	10,8	9,6	12,3	39,5	51,6
BP 190: Freisitz Café		IO200!	14,3	13,9	14,4	12,9	10,2	25,2	14,6	11,7	15,6	22,8	12,6	43,5	29,1	47,2	29,5	12,2
BP 190: Freisitz Mehrzweckraum		IO200!	11,3	12,2	13,1	10,4	10,2	10,6	12,6	12,8	27,0	16,3	14,4	40,6	19,1	44,3	29,7	7,5
BP 190: Wärmepumpen West		IO200!	28,6	27,9	23,3	23,7	5,5	12,6	10,4	11,3	15,4	21,2	16,1	36,5	27,4	38,3	23,1	5,4
BP 190: Wärmepumpen Ost		IO200!	22,3	22,5	25,5	27,9	26,0	32,5	21,4	12,3	16,3	8,2	1,8	19,3	9,0	18,0	31,6	19,0
BP 190: Verflüssiger		IO200!	21,1	21,8	25,6	25,1	24,8	25,8	14,7	6,2	10,9	0,4	-1,8	16,7	7,3	14,4	25,6	19,4

Teilbeurteilungspegel Nacht

Quelle			Teilpegel Nacht															
Bezeichnung	M.	ID	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05 N	IO05 S	IO06	IO07	IO08	IO09	IO10	IO11	IO12	IO A	IO B	IO C
Lüftungsgerät Ansaugung		!0200!	-19,3	-18,2	9,9	8,2	6,1	5,3	-9,2	-23,8	-27,7	-29,3	-31,1	-23,8	-24,3	-24,1	7,9	16,8
Lüftungsgerät Fortluft		!0200!	-10,2	-9,4	22,4	21,1	17,9	16,7	-1,1	-15,0	-17,9	-19,3	-21,1	-13,2	-14,0	-12,7	20,3	27,7
BP 189: Zufahrt TG NO		!0201!	12,9	14,4	26,6	27,2	26,2	19,3	5,4	-3,0	-5,4	-7,0	-9,2	-2,7	-3,8	-1,9	23,0	33,8
BP 189: Zufahrt TG SW		!0201!	-15,8	-16,3	-12,2	-13,3	-14,9	-12,5	-15,0	7,8	25,9	32,4	33,0	1,4	-12,5	-4,9	-13,4	-13,4
BP 189: Zufahrt TG SO		!0201!	-18,4	-18,5	-11,0	-10,0	-13,7	-9,4	-5,3	30,8	5,7	3,1	-2,0	-10,4	-19,2	-13,8	-9,0	-9,0
BP 190: Zufahrt TG Wohnen		!0200!	28,9	25,4	16,3	17,0	6,3	-2,2	-5,8	-8,1	-7,4	-7,1	-9,4	4,2	14,4	5,8	-0,2	0,1
BP 190: Wärmepumpen West		!0200!	26,6	25,9	21,3	21,8	3,5	10,7	8,4	9,4	13,5	19,3	14,2	34,6	25,4	36,4	21,1	5,4
BP 190: Wärmepumpen Ost		!0200!	20,4	20,6	23,6	26,0	24,0	30,6	19,4	10,4	14,3	6,3	-0,2	17,4	7,0	16,0	29,7	19,0
BP 190: Verflüssiger		!0200!	19,2	19,8	23,6	23,2	22,9	23,9	12,8	4,3	9,0	-1,5	-3,7	14,7	5,4	12,5	23,6	19,4

Variante: (GEmax - Gewerbe Maximalpegel)

Teilpegel

Quelle			Teilpegel Nacht															
Bezeichnung	M.	ID	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05 N	IO05 S	IO06	IO07	IO08	IO09	IO10	IO11	IO12	IO A	IO B	IO C
Maxpegel Pkw beschl. Vorbeifahrt 1		!0202!	36,7	37,4	52,9	53,5	51,0	37,9	27,9	21,3	18,7	15,1	13,8	21,6	19,0	18,9	47,2	54,7
Maxpegel Pkw beschl. Vorbeifahrt 2		!0202!	54,3	47,5	37,0	38,3	33,7	18,3	15,1	14,5	14,4	15,9	11,3	26,2	43,1	29,7	19,1	22,4
Maxpegel Tiefgarage 1		!0202!	32,9	33,9	45,1	45,1	39,6	42,3	25,5	12,9	12,8	10,2	8,1	16,4	13,8	18,5	39,3	53,9
Maxpegel Tiefgarage 2		!0202!	8,7	9,2	18,3	19,0	13,9	19,2	20,2	58,2	33,4	30,7	26,6	10,9	6,5	11,9	18,9	19,3
Maxpegel Tiefgarage 3		!0202!	6,6	6,5	5,9	5,5	7,1	7,6	7,2	30,3	49,1	53,3	53,7	18,3	10,5	18,2	9,2	8,4
Maxpegel Pkw Kofferraum 1		!0202!	51,3	53,2	42,1	42,1	28,6	21,5	20,3	17,9	15,4	16,1	14,8	30,4	32,1	30,9	26,0	26,4
Maxpegel Pkw Kofferraum 2		!0202!	14,0	17,9	19,4	16,9	18,1	26,4	22,8	40,2	62,4	58,6	54,2	24,2	16,8	24,6	21,1	18,7
Maxpegel Pkw Kofferraum 3		!0202!	18,7	21,4	17,2	20,2	21,1	23,8	31,3	62,8	42,5	39,4	38,4	28,2	15,9	23,3	22,8	18,9
Maxpegel Lkw beschl. Vorbeifahrt 1		!0202!	48,2	49,0	60,8	58,4	56,4	54,0	41,8	32,5	29,5	25,3	23,2	31,0	29,5	29,9	60,0	73,8
Maxpegel Lkw beschl. Vorbeifahrt 2		!0202!	48,6	50,7	66,2	60,8	61,5	52,7	37,7	32,3	31,7	27,1	25,6	34,0	32,3	30,8	57,2	68,9
Maxpegel Lkw beschl. Vorbeifahrt 3		!0202!	66,6	60,2	49,0	50,4	45,8	30,5	27,3	26,7	26,7	28,2	23,3	38,5	55,8	42,0	31,3	34,5
Maxpegel Rufen "normal"		!0202!	16,9	14,0	17,7	14,9	13,0	28,0	16,7	14,6	18,3	18,3	14,9	45,1	33,0	49,9	32,3	14,5

Variante: (VK NF - Verkehrszunahme Nachbarschaft Nullfall)

Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Gebiet	Lärmart	m	
Danziger Straße 16		!04!	46,3	29,8	50	40	WR	Straße	5,60	r
Danziger Straße 2		!04!	55,8	44,3	50	40	WR	Straße	5,60	r
Pötschenerstraße 21		!04!	51,4	26,7	50	40	WR	Straße	4,80	r

Variante: (VK PF - Verkehrszunahme Nachbarschaft Planfall)

Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Gebiet	Lärmart	m	r
Danziger Straße 16		!04!	49,7	36,9	50	40	WR	Straße	5,60	r
Danziger Straße 2		!04!	56,6	45,5	50	40	WR	Straße	5,60	r
Pötschenerstraße 21		!04!	53,5	36,9	50	40	WR	Straße	4,80	r

Zusammenfassende Ergebnistabelle

Berechnungspunkt Bezeichnung	Nutz	Immissionsgrenzwert		Lr PF		Lr NF		Erhöhung		Überschreitung	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Danziger Straße 16	WR	59	49	50	37	47	30	4	7		
Danziger Straße 2	WR	59	49	57	46	56	45	1	2		
Pötschenerstraße 21	WR	59	49	54	37	52	27	2	11		